



BIBLIOTECANAZ

**LIBRERIA
MATURI**

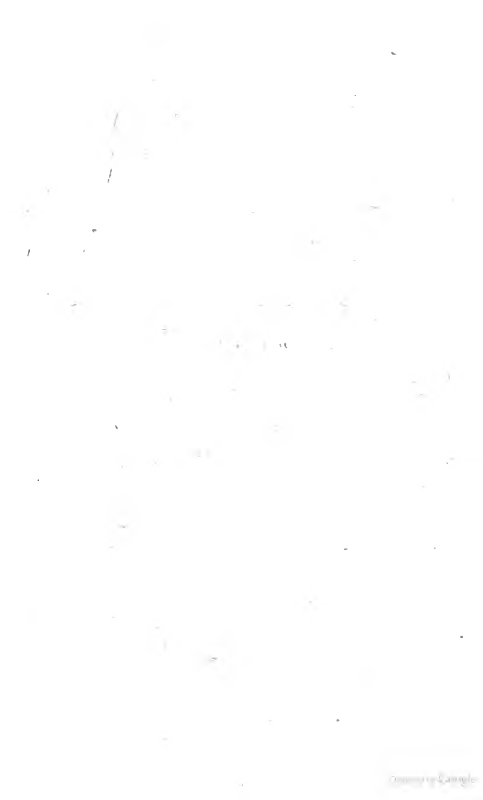
111

NAPOLI





STORIA PRAMMATICA
DELLA
MEDICINA



STORIA PRAMMATICA
DELLA MEDICINA
DEL SIG.
CURZIO SPRENGEL

PROFESS. NELL' UNIVERSITÀ D' HALLA

TRADUZIONE DAL TEDESCO

TOMO VIII.



VENEZIA MDCCCXIV.
NELLA TIPOGRAFIA PICOTTI
s. Moisè n. 1286.

1897

1897

1897

T A V O L A

DEL TOMO OTTAVO

SEZIONE XIII.

Scuole chimiche del Secolo XVII.

I. Spiritualisti, Roseo-crociati posteriori, e ciarlatani medici	pag. 11
Tommaso Campanella	13
Collegio Rosiano	16
Unguento vulnerario	17
Rob. Fludd	19
Kenelmo Digby	23
Valentino Greatrake	24
Sebast. Wirdig	26
Paolo de Sorbait	27
Mich. Angelo Sinapio	28
Crist. Tommasi	ivi
Andrea Rudiger	29
Eman. Swedenborg	30
II. Conciliatori ed eclettici	
Angelo Sala	31
Pietro Poterio	33
Dan. Sennerto	35
Raimondo Minderero	40

Wern. Rolink	„ 40
Adr. Mynsicht	„ 41
Pietro Castelli	„ 42
Laz. Riverio	„ 43
III. Sistema d'Elmonzio	„ 45
Sua vita	„ 46
Principj fisici	„ 49
Fisiologia	„ 62
Diffusione del sistema	„ 71
IV. Sistema di Cartesio	
Sua vita	„ 77
Principj fisici	„ 79
Fisiologia	„ 82
Diffusione del suo sistema	„ 93
V. Francesco Silvio	„ 102
VI. Progressi del sistema chimiatico	„ 118
Guido Patin	„ 119
Florent. Schuyt	„ 122
Tomm. Willis	„ 124
Rob. Boyle	„ 132
Bern. Swalve	„ 138
Chimiatra in Italia	
Ottone Tachenio	„ 141
Luca Ant. Porzio	„ 143
Pompeo Sacchi	„ 146
Aless. Pascoli	„ 147
Mich. Angelo Andrioli	„ 149

Giambatt. Volpini	„ 149
Gius. del Papa	„ 152

In Francia . .

Pietro Giovanni Faber	„ 153
Carlo Barbeyrac	„ 154
Franc. Calmette	„ ivi
Gio. Bonet	„ 155
Jac. Massard	„ ivi
Nic. de Blegny	„ 156
Gio. Pascal	„ 158
Jac. Minot	„ 159
Domen. Beddevole	„ 161
Jac. Garet	„ 162
Gio. Viridet	„ 163
Raimondo Vieussens	„ 164
Fil. Hecqueto	„ 168
Franc. Bayle	„ 172

In Germania, e nell'Olanda .

Jac. le Mort	„ 176
Benjam. van Broekuisen	„ 178
Egid. Daelmans	„ 179
Overkamp	„ ivi
Stef. Blancard	„ ivi
Teodor. van Craanen	„ 180
Cornelio van Bontekoe	„ 181
Gio. Corrado Brunner, e Gio. Nic. Pechlin	„ 184

Jac. Gio. Waldschmidt	„ 185
Gio. Doleo	„ 186
Giorg. Volf. Wedel	„ 188
Mich. Etmullero	„ 191
I principali avversarj sono Gio. Bohn.	
Fed. Hoffmann. Erm. Boerhaave	„ 194
In Inghilterra.	
Dan. Duncan	„ 203
Gio. Floyer	„ 204
Le controversie chimiatriche diventano più forti all'occasione della febbre maligna del 1665.. . . .	
Archibaldo Pitcairn	„ 208

SEZIONE XIV.

Storia della scuola iatromatematica .

Breve idea della medesima	„ 219
Cagioni della sua istituzione	„ 221
Statica di Santorio	„ 225
Gio. Alfonso Borelli	„ 231
Lorenzo Bellini	„ 237
Giorgio Baglivi	„ 239
Dom. Guglielmini	„ 242
Ascan. Marco Bazzicaluve	„ 243
Pietro Antonio Michelotti	„ 244

Giambattista Mazzini „ 246
 Propagazione di questo sistema per la
 Francia.

Pietro Chirac	„ 249
Claudio Perrault	„ ivi
Dionigi Dodart	„ 250
Franc. Quesnay	„ 253
Filippo Hecqueto	„ 254
Ugone Gourraigne	„ 255
Franc. Boiss. de Sauvages	„ 256
Hoffmann	„ 260
Boerhaave	„ 262
Bernoulli	„ 265

Progressi e perfezionamento del medesi-
 mo sistema , mediante la filosofia
 Newtoniana.

Jac. Keill	„ 271
Giorgio Cheyne	„ 278
Nicolò, e Brian. Robinson	„ 284
Tomm. Morgan	„ 290
Franc. Nicholls	„ 292
Gio. Tabor	„ 293
Giorgio Martine	„ 294
Riccardo Mead	„ 297
Clift. Wintringham	„ 298

Propagazione del sistema per la Germania.

<u>G. E. Hamberger</u>	<u>„ 303</u>
<u>Gio. Feder. Schreiber</u>	<u>„ 307</u>
<u>Gio. Goffr. Brendel</u>	<u>„ 309</u>
<u>Gio. Amedeo Krüger</u>	<u>„ 310</u>
<u>Geremia Neifeld</u>	<u>„ 313</u>
<u>Giudizio sulla scuola jatomatemati-</u>	
<u>ca</u>	<u>„ 314</u>
<u>Quadro cronologico</u>	<u>„ 321</u>

SEZIONE XIII.

SCUOLE CHIMICHE

DEL SECOLO XVII.

I.

*Spiritualisti , Roseo-crociati posteriori
e Visionarj medici.*

Verso il principio del secolo antecedente, come già vedemmo nella nona sezione, mentre da una parte il fanatismo de' Roseo-crociati affastellato avea nel sistema di Paracelso errori sopra errori, le scuole de' medici dall'altra, dietro l'esempio del rispettabile Libavio, gli andavano togliendo a poco a poco le sue assurdità primitive, confondendo tutta

volta la sua teoria colla Galenica antica e moderna, e non ammettendo che i rimedj chimici (1). Impertanto quasi tutti i medici Tedeschi abbracciarono la medicina spaghirica (2), e la società segreta de' visionarj continuò a farsi dei proseliti (3). La generale tendenza alla superstizione e alla credulità, da cui non poteano chiamarsi scevri nemmeno i letterati più illuminati e distinti (4); i processi sulle stregonerie, contro i quali se combattè inutilmente un Federigo Spee (5),

(1) *MELCHII dispensatorium medicum*. 12. Francf. 1601. — C. F. *BRECHTEL. nomenclatura pharmaceutica*, fol. Norib. 1605. — *HORNUNG cista medica*, p. 361. Norib. 4. 1611.

(2) Quanto gli Spagnuoli seguivano gli arabi e i greci, altrettanto i tedeschi s' attevano a *PARACELSO*. *HORNUNG*. p. 371.

(3) *HORNUNG*. 191. 200. 285.

(4) *MERKLIN. sylloge casuum incantationi tribui solitorum*, 4. Norib. 1698. — *FED.*

HOFFMANN, riflessioni sul vapore di carbone. Halla 8. 1716. — *SAM. STRYK* diss. de jure spectrorum 4. Hal. 1738. p. 13.

(5) *SPEE, cautio criminalis de processibus*

ne riportò poi gloriosa vittoria il benemerito e vero filantropo Cristiano Tommasio (6); tutto ciò contribuì a ristabilire e consolidare le dottrine teosofiche, le di cui vestigia non per anco intieramente svanirono.

Lontano da' principj de' Roseo-crociati, ma spiritualista per ogni riguardo, fu sempre considerato il famoso martire Tommaso Campanella, cui una prigionia di 30. anni con tutti i tormenti che l'accompagnarono non potè a meno di sconcertare l'immaginazione e dare al di lui spirito quella direzione e quel tuono, ch'egli appalesò nelle sue opere,

contra sagas. 4. Rintel. 1631. Egli fu un Gesuita n. a Kaiserswerth 1595. m. a Treveri 1635. Le rendite degl' inquisitori erano assegnate sulle streghe, ciascuna delle quali pagava loro da 4. a 5. talleri.

(6) *De origine et progressu processus inquisitorii contra sagas, 4. Hal. 1712. Opera, i di cui benefici effetti si diffusero con possanza e sollecitudine senza esempio.*

quand' anche sentita non avesse alcuna influenza della filosofia di Bernardino Telesio (7). Campanella s'appigliò sì per la fisica che per la medicina, al sistema Platonico moderno, modificandolo a seconda del suo gusto individuale e adattandolo perfino alla vita giornaliera (8). In natura tutto vive, tutto sente, appetisce ed abborrisce; ecco il principio fondamentale per attribuire alle due sostanze primitive, il caldo ed il freddo, d'onde emanarono tutti gli esseri, le forze fisiche indicate, e per distinguere nell'uomo un'anima

- (7) *N. a Stilo nelle Calabrie 1568.*, entrò nell'ordine de' Domenicani, e accusato come autore del famoso libercolo: *De tribus impostoribus*, (probabilmente di PIETRO D' AREZZO) stampato trent'anni innanzi la di lui nascita, rimase in prigione dal 1599. fino al 1629.; ottenne finalmente la sua liberazione da Urbano VIII. e menò il restante de' suoi giorni fino al 1639. a Parigi. v. TIRABOSCHI *storia della letterat. Italiana*, vol. VIII. p. 140.

- (8) *Metaphys. lib. II. p. 249. lib. III. p. 84. fol. Paris. 1638.*

pensante o senziente, ed una divina (9). Col-
la sensazione non solamente vien ricevuta la
forma dell'oggetto, come avea asserito Ari-
stotele, ma si effettua realmente una muta-
zione nell'organo, come in un medio (10).
Come anima senziente dell'uomo può consi-
derarsi anche lo spirito vitale, che si sviluppa
dalle parti più sottili degli umori e trae dal
sangue il suo alimento; mentre la divina vie-
ne infusa nel corpo, solo dopochè n'è perfet-
tamente compiuta l'organizzazione (11).
Tutte le malattie provengono dallo spirito vi-
tale, ovvero dalle parti solide o fluide; nel
che non si scorge alcuna discrepanza dai si-
stemi antichi. Per altro lo spirito vitale non
soggiace a veruna alterazione, ma piuttosto
risente una lesione dalle flatulenze e dalle
materie aeriformi (12). In ispezialtà la feb-
bre dee considerarsi per una guerra dello spi-
rito contro le malattie, e quindi costituisce

(9) *CAMPANELLA metaphys. lib. II. p. 39.*
medicinal. lib. I. c. 1. art. 2.-4. Leid. 8. 1635.

(10) *Metaphys. lib. I. p. 40. 42.*

(11) *Medicinal. lib. I. c. 10. art. 4.*

(12) *Ivi lib. I. c. 4. art. 2. lib. VI. c. 1.*
art. 1.

il rimedio più efficace delle medesime (13).
 Altrove ei s'oppono a coloro, che risguardano la febbre per un male, mentre non è che l'effervescenza dello spirito vitale, che mantiene la vita e previene la corruzione degli umori (14). Le crisi e i giorni critici dipendono dalle fasi lunari (15), e i medicamenti agiscono mediante il principio attivo del caldo o del freddo (16).

3

Oltre la società de' Roseo-crociati, e indipendentemente da quella, formossi in Francia, avanti la metà del secolo XVII. un'altra unione segreta, che dal suo fondatore Rose prese la denominazione di collegio Rosiano, e che da Bergmann istesso venne confuso coll'ordine dei primi (17). Il collegio Rosiano non ammetteva che tre *adetti* destinati a custodire i tre grandi arcani, il *perpetuum*

(13) *Ivi* lib. III. c. 1. art. 2.

(14) *Ivi* lib. VII. c. 1. art. 2. lib. III. c. 2. art. 1.

(15) *Ivi* lib. VII. c. 2. art. 2.

(16) *Ivi* lib. VI. c. 1. art. 2.

(17) BERGMANN *opusc.* vol. IV. p. 94.

mobile, la medicina universale e la trasmutazione dei metalli. Un certo Pietro Moru diede poi alla luce un piccolo opuscolo, in cui appalesò tutti i misteri di codesta setta (18).

I Roseo-crociati possedevano un segreto di guarire con una polvere simpatetica, ovvero con un famoso unguento vulnerario, tutte le ferite, emorragie, ulceri ed altre malattie. Rodolfo Goclenio, professore di fisica a Marburgo (19) verso il principio del secolo diciassettesimo, ne ripete l'azione da facoltà naturali (20), su di che incontrò una forte quistione con un Gesuita chiamato Roberti, il quale attribuiva l'effetto del mentovato unguento al diavolo, risguardava per maghi e incantatori tutti i Roseo-crociati, e teneva Paracelso loro prototipo per un vero stregone (21); e finalmente andò tant'oltre col suo

(18) *Arcana naturae totius secretissima a Collegio Rosiano in lucem produntur.* 24. LB. 1621.

(19) *N. a Wittenberg* 1572. m. 1621.

(20) *Tract. de magnetica vulnerum curatione.* 8. Marb. 1608.

(21) *ROBERTI anatom. tractat. GOCLEN.*
8. Lovan. 1615. - *GOCLENII synarthrosis*
TOM. VIII.

zelo, che dichiarò *Calvino* e *Goclenio* di lui seguace per figlj del demonio (22). *Atanagio Kirker* credette di, proferire un giudizio fondato, allorchè attribuì le guarigioni operate dalla polvere simpatica e dall'unguento vulnerario al magnetismo universale sparso sopra tutta la natura (23).

Andrea Tenzelio, medico del conte di *Schwarzburg*, vero seguace e partigiano di *Paracelso*, sostenne con fervore la mumia Paracelsiana tanto la corporea, quanto la spirituale, non che la quindi dipendente propagazione delle malattie (*).

magnetica opposita infaustae anatomiae

ROBERTI. 8. *Marb.* 1617. — *ROBERTI*

GOELENIOS heautontimorumenos, 8. *Lovan.*

1618.

(22) *ROBERTO metamorphosis magneticae, Calvino-Goclenianae*. 8. *Douac.* 1619.

(23) *KIRKER magneticum naturae regnum*.

12. *Amstel.* 1667. *N. a Fulda* 1598. insegnò la fisica prima a *Virzburgo*, indi a *Roma*, dove m. 1680.

(*) *TENTZELII medicina diastatica*, 12. *Jen.* 1629.

Ma il più rinomato fra i Roseo-crociati del secolo XVII. fu Roberto Fludd medico a Londra (24), il vero oracolo di quest'ordine, nelle di cui opere si trovano riunite tutte le visioni e le fantastiche teologiche, che possono mai cadere in capo ai più sventati entusiasti. Per ben comprendere la dicitura delle sue opere mediche, giova aver fatta pratica del linguaggio d'un *Arnd*, d'uno *Scriber*, e di altri mistici, coi quali soltanto può essere paragonato. Fludd a un'immensa lettura dell'antico e nuovo testamento e dei ss. Padri accoppia un ammirabile dono e cognizione di combinare tra loro le più strane idee, una speciale confidenza nella cabala ebraica, ed una curiosa penetrazione nell'astrologia, quale si avrebbe potuto attendere da un Cardano.

Fludd, al pari di Campanella, ammette due principj attivi contrarj, il caldo ed il freddo, ovvero la luce e le tenebre, i quali non esistettero già ab eterno, ma emanarono dell'*En-sof* dei cabalisti. Allorquando Dio rac-

(24) *N. a Kent* 1574. m. 1637.

coglie i suoi raggi, succedono le tenebre, il freddo e le malattie (25). Distingue nel corpo umano tre enti spirituali, come nel macrocosmo l'empireo diversifica dal mondo eterico, e questo dall'elementare (26). Chiunque ama di conservarsi sano, dee compiacersi della legge del Signore e di lui parlare notte e giorno, non che implorare la sapienza e la partecipazione della parola divina, la quale è il soffio della virtù divina, o raggio della sublimità dell'onnipotente, e per tal modo si diffonderà in lui la parola, la luce e la sapienza, acquisterà la sanità e potrà guarire tutti coloro che siedono nelle tenebre e nell'ombre della morte. Vero seguace di Zoroastro e di Simone Ben Jochai, venera il mitathron ovvero il mitra pel complesso degli angeli, nunzi della divinità, da cui ne vengono quattro per custodire e proteggere la salute (27). Le sole preghiere vagliono ad e-

(25) *FLUDD medic. cathol. tom. 1. p. 14. 16.*

fol. Francf. 1629.

(26) *Ivi p. 53.*

(27) *Ivi p. 67. 70. - V. la mia dissertazione. Analecta historica ad medic. Haebreorum, §. 15. 32. Hal. 8. 1798.*

stinguere le affezioni morbose. Quindi oltre le formole delle orazioni, si danno peculiari istruzioni verso qual parte del cielo debbansi rivolgere gli sguardi per pregare in maniera da essere esauditi.

5

Ripete l'origine delle malattie dai demonj maligni, dei quali enumera quattro principi che partono coi venti dei quattro punti cardinali. L'esposizione emblematica di sì strane ipotesi viene illustrata con figure atte a viemmeglio far conoscere il fanatismo e la follia dell'autore, che risguarda i mali fisici per un castigo dell'onnipotente e le crisi per un giudizio proferito dal mitathron nella controversia agitata da'suoi nuncj coi principi delle tenebre (28). Le malattie in particolare riconoscono un'origine o empirica, o eterea ovvero elementare: le prime derivano o dalla riunione de' raggi dello splendore divino, vale a dire, dalle tenebre, oppure dalla soverchia dilatazione dei raggi medesimi,

(28) *FLUDD integr. morb. myster.* p. 66. -
κκθολ. morbor. κίτκττρου p. 22.

d' onde risultano le affezioni acute , focose ; le eterree poi provengono dall' influenza astrale dei pianeti o delle stelle fisse. Ogni pianeta è abitato da un demonio maligno, e quindi si danno demonj saturnini , gioviali , veneri , marziali e mercuriali, i quali occasionano effetti corrispondenti, e fondano per tal modo la loro classificazione (29). L' astrologia serve per predire i giorni critici (30), e un *monochordon* pitagorico diventa indispensabile negli esami del polso , ch' è l' effetto dello spirito divino circolante per le arterie (31). Ma siccome i libri più futili contengono bene spesso dei pensieri non del tutto spregievole, scorgiamo quindi, che Fludd seppe applicare le leggi toccanti la pressione dell' aria sopra una colonna d' acqua per inventare uno strumento capace di misurare la gravità e leggerezza dell' aria stessa e determinarne le variazioni. Forse avrà avuta qualche notizia degli esperimenti di Galileo; certo è però , ch' egli insegnò a far barometri

(29) *Integr. morb. myster.* p. 75.

(30) *Medicin. cathol.* p. 95. 200.

(31) *Puls. myster.* p. 32. 55.

qualche tempo innanzi il Torricelli, le di cui scoperte portano la data del 1644 (32) ✓

6

Un altro Inglese per nome Kenelmo Digby gentiluomo di camera del re d'Inghilterra, non che prode ed esperto ammiraglio, propagò verso la metà del secolo XVII. diverse idee superstiziose, in ispezialtà intorno all'uso della polvere simpatetica per la cura delle ferite, statagli regalata da un Carmelitano Fiorentino che l'avea portata seco dall'oriente (33). Egli eseguì in Inghilterra con felice successo diverse cure, e trovandosi a Montpellier lesse in una società (forse nel collegio Rosiano?) una memoria intorno alla decan-

(32) *Integr. morbor. myster.* p. 9. 10. - *TIRABOSCHI storia della letterat. Italiana* vol. VIII. p. 178.

(33) N. 1603. m. 1665. L'undici Giugno fu il giorno della sua nascita, della sua morte e d'una gloriosa vittoria navale da lui riportata contro i Veneziani vicino al porto di Scanderoun.

tatissima polvere simpatica (34). In oltre confermò l'ipotesi della trasmutazione de' metalli, e della improvvisa petrificazione d'una intera città nel centro dell'affrica (35); e s'occupò per rinvenire un rimedio capace di dare alla vita una eterna durata: di che non durò fatica a persuadersi lo stesso Cartesio (36). Contemporaneamente si rendette celebre un certo Valentino Greatrix ovvero Greatrake soldato Irlandese, il quale pretendeva di scacciare i dolori, d'arrestare i profluvj e perfino di guarire la struma col solo tatto delle sue mani. Di molti scrittori, che fanno menzione di tali prodigj, addurrò solo Torresby testimonio oculare (37).

(34) *K. DIGBY Della cura delle ferite colla polvere simpatica.* 8. Lon. 1660-*ENDTER Theatrum sympatheticum.* 4. Norib. 1662. *Discorso concernente la vegetazione delle piante.* 8. Londr. 1661.

(35) *BOYLE, opere, vol. V. p. 302.* - *HOOK philos. experim. publish. by DERHAM,* p. 386. Lond. 8. 1726.

(36) *Biographia Britann. vol. V. p. 190.*

(37) *Philos. transact. to 1700, abridg. by LOWTHORP, vol III. p. 11. 12.* - *STUB-*

Fra i seguaci fedeli di Fludd s'annovera Guglielmo Maxwell Scozzese, il quale sostiene con gran fervore il magnetismo animale, la propagazione delle malattie e simili fantasticherie. Egli non trovò in Inghilterra alcun librajo o stampatore che assumere si volesse la pubblicazione della sua opera; e perciò la spedì a Giorgio Frank d'Heidelberga, che ne procurò la stampa (38). Maxwell spiegò le guarigioni simpatiche ripetendole dalla partecipazione degli spiriti, i quali s'attaccano a tutto ciò ch'emana dal corpo animale.

BES il conformista miracoloso, Londra 8. 1666.

(38) MAXWELL *de medecina magnetica*. 12. Francf. 1679. Anche Giorgio Frank di Frankenau fu un uomo superstizioso, perchè persuaso della palingenesia, ossia della rigenerazione delle piante dalla loro cenere. V. Palingenesia Francia. Lipsia 8. 1716. ADAM FED. PESOLD *Ephemer. natur. curios cent. VII. obs. 12. p. 31.* - Sennert. *de consensu medicor. cum Aristot. c. 10. p. 750.* Eppure vent'anni sono parecchi teologi appoggiavano a sì fatta palingenesia la risurrezione corporea de' morti.

Durante il secolo diciassettesimo s'accrebbe oltre modo in Germania il numero de' Roseo-erociati, e delle opere che comparvero alla luce parte col nome dell' autore e parte senza. Io non rammenterò che Cristiano Knorr di Rosenroth, Jacopo Boehm e i suoi seguaci, Giovanni Pordage (39), Giambattista Grosschedel von Aicha, Nuysement, il di cui trattato di chimica è stato tradotto non ha guari da un professore di Lipsia (*) e Giovanni Heidon, sul quale non ho potuto ritrarre nessun' altra notizia (40). Ma il sistema de' spiritualisti riscontrasi specialmente sviluppato ed alquanto chiaro nel libro di Sebastiano Wirdig professor di Rostok (41). Questi parimenti distingue due sorta

(39) *TIEDEMANN, spirito della filosofia speculativa*, P. V. p. 526.

(*) *Chimica sublime di ADA MAH BOOZ (ADAM MICHAEL BIRKHOLZ)*, 8. Lipsia 1787.

(40) *Saggi per la storia della chimica sublime*, p. 51.

(41) *WIRDIG nova medicina spirituum*. 8.

di spiriti, gli uni corporei, forniti di facoltà appetitiva e avversativa e sparsi sopra tutta la natura. Anche il corpo umano abbonda di talispiriti animali, aventi comunicazioni con quelli dell'aria e degli astri e governati dalla loro influenza. Ecco la catena d'oro, che Giove ha assicurata all'olimpo, e su cui stanno attaccati tutti gli Dei (42); ecco il magnetismo che unisce ogni cosa, e produce effetti alla massima distanza. Anche il freddo possiede un principio attivo, uno spirito emanato dalla luna (43); e non altrimenti l'aria, la quale soggiace a peculiari malattie (44). Qualsivoglia alterazione morbosa dipende dagli spiriti collerici e vendicativi dell'aria e del firmamento (45). Sanno egualmente di cabala, di guazzabuglio Paracelsiano le produzioni di Paolo di Sorbait professore

Francf. 1707. Egli n. a Torgau 1613. m. 1687.

(42) HOMER. *Ilias*, VIII. 19. e segg.

(43) WIRDIG. *nova medic. spirit.* p. 37. 39.

(44) *Ivi* p. 25.

(45) *Ivi* p. 184.

re di Vienna (46), e di Michelangelo Sinapio medico in Polonia (47).

Nè mancarono parecchi filosofanti Inglesi e Tedeschi di assecondare viemmaggiormente la depravata tendenza del secolo a sì stravaganti e sì assurde fantasticherie. Non rammenterò Pietro Poiret, l'amico teosofico di Bourignon; ma appena so persuadermi, che anche un Cristiano Tommasio, apparentemente il nemico più dichiarato de' fanatici d'allora, sia l'autore d'una pneumatologia, che non ingiustamente si potrebbe attribuire a Fludd, per le bizzarrie e visioni, onde riddonda (48). Tommasio seguendo Fludd e Campanella, suppone emanati dallo spirito supremo lo spirito maschile del caldo e il

(46) *SORBAIT universa medic. theoretica et pract. fol. Norib. 1672.*

(47) *SINAPII absurda vera, s. paradoxa medica. 8. Genev. 1697.*

(48) *TOMMASIO n. a Lipsia 1655. m. in Halla. Fu profes. nell'una e nell'altra università.*

femminile del freddo , e originata la materia dal concorso d' entrambi . Riconosce anche nell'uomo due spiriti , il sensuale o il materiale e il divino che trae il suo principio dalla divinità (49). Ancor più confusa e ripugnante sembra la filosofia di Andrea Rudiger (50); il quale affastellando alcune idee cartesiane, appalesò una maniera di ragionare veramente puerile , risguardò lo spazio per un essere spirituale, assegnò all'anima due sostanze diverse, l'una pensante, l'altra volente, ec. (51). Indi un certo Edme Guyot pubblicò sotto il nome di Sr. de Tymogne un trattato sul microcosmo dietro le idee d' un tal sistema (52), dove oltre i principj Paracelsiani del sale, mercurio e zolfo , ammette uno spirito mondiale universale, qual principio della vita, che viene introdotto nel

(49) *Saggio sull' essenza dello spirito*. 8. Halla 1709.

(50) *Fu professore a Lipsia , n. a Röchlitz* 1673. m. 1731.

(51) *RUDIGER. physica divina, lib. I. c. 4.* 8. p. 70. 75.

(52) *Nouveau systeme du microcosme, par le SR. DE TIMOGUE*. 8. Haye 1727.

corpo insieme colle particelle aeree , e produce tutte le azioni del medesimo (53). Alla stessa classe d' autori appartiene parimente Emmanuelle Swedenborg , in certi riguardi il teosofo più rinomato del nostro secolo, che attribuì al sangue uno spirito vitale immateriale , e determinò tutte le azioni in dipendenza dal medesimo (54).

(53) *Ivi* p. 20. - 22.

(54) *Oeconomia animalis in transactiones divisae* . 4. Amstelod. 1741.

Conciliatori ossieno eclettici.

9

Andrea Libavio pien di coraggio, di senno e di lumi avea già cominciato ad opporsi al fanatismo dei suoi tempi, e a separare nella teoria di Paracelso il vero dal falso, aprendo per tal modo felicemente il sentiero, su cui gli eclettici del secolo diciassettesimo progredirono ad innalzare la chimica al seggio dovutole e a depurarla da quella farraggine di fantasticherie, che riduceva una scienza sì utile e sublime nell'arte vana ed assurda di trasmutare i metalli, e di preparare la tintura dell'immortalità (55).

Libavio ebbe un degno successore in Angelo Sala, nativo di Vicenza, primo medico del duca di Meklenburg-Sehwerin. Questi si mostrò a dir vero più ligio alla medicina spargirica, non che ai principj di Paracelso (56),

(55) *Storia della medicina Tom. VI. Sez. IX. §. 106.*

(56) *SALAE tartarol. p. 120. chrysalog. p. 215. Opp. tom. IV. Francf. 1647.*

e raccomandò espressamente contro diverse malattie i rimedj dipendenti dagli incantesimi o dalle diavolerie (57); nondimeno andò scevro da innumerevoli altri pregiudizj introdotti dalla scuola di Paracelso. Sostenne non esservi oro potabile, e non doversi riguardare come medicamento fra le preparazioni di questo metallo che l'oro fulminante (58); e caricò di disprezzo e di motteggi chiunque osava vantare un rimedio universale (59). Descrisse esattamente il modo di ottenere il solfo dorato, il vetro d'antimonio ed altri preparati di tal minerale, in un colle virtù medicinali del medesimo, ogni qualvolta venga adoperato colle necessarie precauzioni (60). Parimenti decantò i pregi dell'acido vitriolico e fece vedere, ch'esso risultava sempre eguale, avvegnachè tratto ora dallo zolfo, ora dal vitriuolo di rame, ora da quello di ferro (61). Finalmente dimostrò

(57) *SALAE myrothec.* p. 769.

(58) *De auro potabil.* p. 268. *Chrysol.* p. 222.

(59) *Antidot. pretios.* p. 478.

(60) *Anatom. antimon.* p. 307.

(61) *De natur. spirit. vitriol.* p. 406. 411.

che i sali de'vegetabili, estratti col mezzo del fuoco, non possiedono la stessa attività delle piante (62), e che il sale ammoniaco consta d'alcali volatile e di sale muriatico (63).

Un certo Arrigo Lavater, seguace del sistema Galenico, diede alla luce contro Sala un libello, in cui cercò di provare, che i medici Galenici usarono già da lungo tempo le preparazioni chimiche, ma che i metalli non convengono punto al corpo umano, avvegna- chè i Paracelsisti procurino di mitigarne gli effetti; ed all'incontro difese dal biasimo degli spagirici le decozioni e gli sciroppi (64).

Anche Pietro Poterio (65) è da annoverarsi fra i Paracelsisti posteriori, i quali ammet-

(62) *Aphorism. chimiatr.* p. 254.

(63) *Ivi* p. 246.

(64) *LAVATER defensio medicorum Galenicorum adversus calumnias ANG. SALAE. Hanovr.* 1610.

(65) *Nativo d' Angers, esercitò l'arte in Italia, dove fu proditoriamente ucciso da un suo perfido amico chiamato SANCASSANI.*

tendo i principj Galenici tentarono di migliorare la medicina spagirica. Egli s'attenne generalmente ai dettami di Gius. du Cherne suo patriota, applicando la dottrina delle sostanze chimiche primitive alla spiegazione delle malattie, e derivando in ispezialtà la febbre dalla combustione de' sali e del solfo, non che dal tartaro di Paracelso (66), e vantando gli antimoniali come i più eccellenti e sicuri febbrifughi (67).

Verso il principio del secolo XVII. fu eretta in Marburgo una cattedra speciale di chimia, dove insegnò prima d'ognaltro Gio. Hartmann d'Amberga nella Baviera (68) sottile ed ingegnoso partigiano di Paracelso (69), e riformatore della farmacia (70); il suocero appunto d'Arr. Petreo, di cui feci menzione più sopra, (71) e di cui m'accadde di legge-

(66) *POTER. de febr. p. 676. Opp. omnia*,
8. Lugd. 1645.

(67) *Ivi p. 761.*

(68) *N. 1568. m. 1631.*

(69) *Hartmanni opp. omnia fol. Francf. 1690.*

(70) *Ivi.*

(71) *Sez. VIII. §. 50.*

re l'opera non ha guari (72). L'autore batte fedelmente il sentiero di Guinterio d'Andernach (73), manca d'ogni originalità, e sostiene l'esistenza d'un rimedio universale (74).

II

Il più rinomato conciliatore del secolo XVII. è Dan. Sennerto professore di Wittenberga (75); soggetto che ad onta di un'immensa lettura degli antichi, ebbe poco buon gusto, scarso criterio e soverchia credulità. Il primo saggio di sì fatta combinazione de' principj Galenici coi Paracelsiani lo dette nelle sue istituzioni, che videro la luce nel 1611; e in seguito espone più circostanziatamente le sue opinioni nell'opera qui appresso citata. Manifestò la sua credulità e superstizione, ove non rigettò la trasmutazione dei

(72) *PETRAEI nosolog. harmonica dogmatica et hermetica*. 4. Marb. 1615. tom. I. II.

(73) *Storia della medic.* tom. VI. Sez. IX. §. 85.

(74) *PETRAEI nosolog. harm.* tom. II. p. 20.

(75) *N. a Breslavia* 1572. m. 1637.

metalli (76), le segnature delle piante (77), non che la palingenesia delle medesime, e dove suppone le convenzioni col diavolo e l'influenza delle streghe (78), senza permettere tuttavia, che si pongano in opra gl'incantesimi per discacciarle. Segue intieramente le teorie della setta ermetica nello spiegare l'attività de' rimedj metallici, il magnetismo della natura, l'influenza delle costellazioni sui vegetabili (79), la preferenza dei principj chimici in confronto degli elementi degli antichi (80), l'inefficacia di questi ultimi, la vitalità di tutte le sementi (81), e l'anima mondiale universale da lui sostituita al *M. magnum* di Paracelso (82).

All'incontro biasima il linguaggio misterioso e sovente assurdo de' medici spagiri-

(76) *De consensu et dissensu Galenicorum et Peripateticorum cum chymicis*, p. 706.

707. Opp. tom. III. fol. Lugd. 1650.

(77) Ivi p. 824.

(78) *Medicina practica lib. VI.* p. 682. 688.

(79) *De consens. et dissens.* p. 836. 830.

(80) Ivi p. 760.

(81) Ivi p. 741.

(82) Ivi p. 729.

ci (83); disapprova l'uso di certi caratteri e l'idea dei vice-nomini, e i *gabali* dei teosofi (84); inveisce contro la magia, di cui attribuisce tutti gli effetti all'immaginazione (85); difende gli umori cardinali degli antichi (86), e fonda i giorni critici sulle mutazioni della luce lunare (87); accusa Paracelso d'aver trascurata la dieta, la semiotica, e l'esatta distinzione della malattia, de' sintomi e delle cause (88); e sparge dovunque a un tempo stesso definizioni Galeniche ed ermetiche.

Coerentemente alla sua dottrina Sennerto negò agli elementi peripatetici l'attività di produrre la forma, lo spirito, l'anima e la vitalità de' semi, e s'avvicinò piuttosto al

(83) *Ivi* p. 724.

(84) *Ivi* p. 827. 791.

(85) *Ivi* p. 784. 787.

(86) *Ivi* p. 793. 798.

(87) *Institut.* p. 787. 4. *Wittenb.* 1645.

(88) *De consensu et dissens.* p. 817. 812. 795.

sistema spiritualistico di que' tempi. Anche Aristotele a dir vero non considerò la forma come effetto degli elementi materiali, ma giudicò la materia puramente passiva (89); e gli scolastici tanto più quistionarono, quanto più s'allontanarono dai principj originali dello Stagirita (90). Sennerto adunque sostenendo l'indipendenza della forma dalla materia, e la generazione dal nulla (91), trovò diversi oppositori; fra' quali un Gio. Freitag professor di Groninga scrisse contro di lui un' infinità di dissertazioni estremamente stucchevoli per lo stile inurbano, per le sottigliezze scolastiche e per le continue ripetizioni onde ridondano (92). Freitag cercò di dimostrare l'attività degli elementi, l'origine della forma e dell'anima brutale dalla materia,

(89) *Storia della medicina, Tom. I.*

(90) RICCARDO MIDDLETON in TIEDEMANN, spirito della filosofia speculativa, P. IV. p. 556. 557.

(91) SENNERT. *institut. medic.* p. 39. 40. *De consens. et dissens.* p. 747.

(92) FREITAG. *novae sectae Sennesto-Paracelsicae detectio et solida refutatio.* 8. Amst. 1637.

coll'appoggio dell'espressioni bibliche : Iddio pronunziò : „ *Producat terra animam viventem in genere suo, jumenta et reptilia et bestias terrae secundum species suas* (93). „ Inoltre : „ *Formatis de humo cunctis animalibus terrae et universis volatilibus coeli* (94) „. Quindi lo zelante inferi, che Sennerto è un eretico, un disprezzatore della parola di Dio, un bestemmiatore. Sennerto per difendersi da tali accuse, ricercò il parere di otto facoltà teologiche sui due seguenti quesiti : 1.º se sia bestemmia il dire, che Dio creò le forme dal nulla; 2.º se le citate espressioni della scrittura dimostrino, che le anime de' bruti emergono dalla materia. Tutte le facoltà convennero, che l'espressione, *formatis de humo*, non comprende l'idea assegnata da Freitag; che il dire, *animam viventem*, allude, anzichè all'anima, al corpo degli animali, cui Dio formò incontrastabilmente dagli elementi; e che non è assolutamente bestemmia il supporre l'anima de' bruti indipendente dalla materia (95).

(93) *Genes. I. 24.*

(94) *Ivi II. 19.*

(95) *De origine et natura animarum in bru-*

Raimondo Minderero medico d' Augusta s' occupò nel conciliare la pratica spagirica colle teorie Galeniche (96); adoprà l' acido solforico qual eccellente rimedio fin anche nelle malattie acute, non che l' acetito d' ammoniaca, che porta il di lui nome (*spiritus Mindereri*); e migliorò diversi altri medicamenti, che tuttavia si preparavano secondo i precetti della scuola Galenica (97). Parimenti Giobbe Kornthauer ordinò un' infinità di preparazioni chimiche e di rimedj metallici o spagirici contro le malattie maligne (98). Guernero Rolpink introdusse a Jena la chi-

tis, sententiae Cl. Theologorum in aliquot Germanie academiis. 8. Witteb. 1638. Gli storici della filosofia non conobbero finora sì fatta controversia.

(96) Morì nel 1621.

(97) *MINDERER de chalcantio*. 4. Aug. Vindel. 1617. - *Medicina militaris*. 8. Aug. Vindel. 1621.

(98) *KORNTHAUER commentarii ad Paracelsi tract. de peste*. 8. Francf. 1622.

miatria, come fece Hartmanno in Marburgo; fabbricò un laboratorio, e nelle sue lezioni accoppiò le spiegazioni chimiche colle Galeniche. Fu quasi il primo a comporre un manuale di chimica, in cui dimostrò fondatamente la nullità dei processi per la trasmutazione dei metalli, e la inutilità dei rimedj simpatici, della palingenesia del mercurio vegetabile e di altre pazzie della scuola ermetica (99). Meno spregiudicati si mostrarono Adriano Minsicht primo medico del duca di Meklenburg (100), e Filippo Gruling, il quale pubblicò una mediocrissima collezione delle preparazioni chimiche e Galeniche (1). Fra i medici intenti ad arricchire i dispensatorj Galenici di medicamenti chimici e a perfezionare in tal modo la farmacia, si distinse un certo Gio. Cristiano Schroeder medico a Francfort sul Meno (2), la di cui far-

(99) *ROLFINKII chimia in artis formam redacta*. 4. Jen. 1661.

(100) *MYNSICHTI thesaur. et armament. medico-chym.* 4. Hamb. 1631.

(1) *GRULING. florilegium chymico-medici-*
cum. 12. Lips. 1631.

(2) N. 1600. nella Westfalia, m. 1664.

macopea ottenne già l' approvazione d' un Boërhaave e d' un Federico Hoffmann, e cadde in obbligo solo dopo la metà del secolo decimottavo (3).

Anche in Italia ed in Francia alcuni medici, avvegnachè in minor numero, cercarono di unire i buoni principj della pratica spagirica, ovvero della chimiatria, colla teoria Galenica, seguendo in ciò Quercetano e Turqueto de Mayerne (4). Fra gl' Italiani appartiene a questa classe specialmente Pietro Castelli di Messina, professore prima in Bologna dipoi in Roma. Egli combattè l' opinione de' Galenisti, che l' oppio rinfreschi; introdusse nella materia medica non pochi rimedj tratti dal regno minerale; e sostenne la forza dei giorni critici contro i medici spagirici, i quali generalmente

(3) *SCHROEDER pharmacopoea medico-physica*. 4. Ulm. 1641.

(4) *Storia della medic. Tom. VI. Sez. IX.*
§. 103.

ignoravano l'attività della natura nelle malattie (5).

Lazaro Riverio fu il primo in Francia a insegnare pubblicamente la chimia nella università di Mompellieri (6); e quantunque propenso alcun poco a prestar fede agli arcani, si mostrò tuttavia zelante difensore de' medicamenti chimici e minerali, seguì fedelmente i principj di Sennerto e sembrò diligente osservatore (7). Ha una dicitura affatto Galenica, ma anche nelle malattie acute prescrive puramente rimedj eroici e minerali; e dove asserisce di non aver mai osservati i giorni critici, ciò deesi attribuire alla

(5) *CASTELLI antidotario Romano commentato. fol. Messin. 1637. - Chalcantion dodecaporion. 4. Rom. 1619. - Enumeratio de abusu dierum criticorum. 8. Rom. 1642.*

(6) *N. 1589. a Mompell., m. 1655.*

(7) *Sembra che a lui non appartenga il libro intitolato: Arcana pubblicato da BERNARDO CRISTINI a Venezia nel 1676. col nome di Riverio. V. ASTRUC. des maladies des femmes; vol. IV. p. 362.*

di lui condotta tumultuaria, conseguenza inevitabile della sua propensione alla chi-
miatria (8).

- (8) *RIVERII institutiones medicinae*. 8. Hag. Com. 1662. - *Praxis medica*. ed. IX. 8. Hag. Com. 1658. - *Observationes medicae et curationes insignes*. 8. Hag. Com. 1656.

III.

Sistema d'Elmonzio.

15.

Frattanto la chimiatría soggiacque ad una intiera riforma, la quale contribuì a indebolire i fondamenti del sistema spagirico, a rinnovare alcune parti del medesimo, a perfezionarne altre o a rivestirle di colori ingannevoli; in generale però a bandire dalle scuole innumerevoli errori teoretici e pratici e a introdurne nello stesso tempo dei nuovi. Volendo io descrivere il sistema d'Elmonzio, presenterò un sistema perfettamente adattato allo spirito di que'tempi, immaginato felicemente in molte parti, e veramente pieno d'osservazioni utili ed originali; sistema che ha sparso certamente parecchi errori, e che tuttavia dev' essere risguardato come un anello necessario nella catena delle cause, cui la medicina dee lo stato suo attuale. Gioverà adunque esaminare e conoscere un tal sistema e l'autore del medesimo, specialmente perchè nessuno ne ha dato finora una relazione pragmatica ed imparziale.

Il fondatore di questa scuola s'è rinomata, Giambattista van Helmont, nobile del Brabant, signore di Merode, Royenborch, Oorschot e Pellines, nacque a Bruxelles nel 1577, e studiò in Lovanio, fino al diciassettesimo anno dell'età sua, la filosofia sotto il suo maestro scolastico. Ora avendo egli terminato il corso filosofico, attese l'usanza e la sua condizione, dovea ricevere la dignità magistrale; ma riflettendo alla vanità e frivolezza di tal cerimonia, e vedendosi appena capace d'essere scolaro, si determinò di rinunciare sull'istante a qualsisia onore accademico. Si rivolse in appresso ai Gesuiti, i quali insegnavano allora la filosofia in Lovanio. Martino de Rio, uno de' più celebri membri dell'ordine, dava perfino lezioni di magia. Elmonzio però trovossi fortemente ingannato nella sua aspettazione, talchè in luogo della vera sapienza, guadagnò puramente una superficie di sottile e scolastica dialettica. Nemmeno rimase pago dello studio degli Stoici, col quale anzi conobbe viemaggiormente la miseria e la nullità di sè stesso. Finalmente gli caddero tra le mani le opere di

Tommaso da Kempis e di Gio. Taulero, il di cui misticismo gli aprì l'intelletto, e gli fece comprendere, che la sapienza è un dono delle potenze superiori, cui bisogna porger precì, e abbandonare intieramente la propria volontà ed intenzione per godere l'influenza della grazia divina. Divenuto per tal modo un vero ed umile seguace di G. Cristo, donò formalmente tutti i suoi averi alle sue sorelle, e rinunziò solennemente a tutti i vantaggi della sua nascita e condizione. Si generosa annegazione trovò ben presto un'abbondante remunerazione, poichè fu onorato di teofanie, in ogni circostanza importante della sua vita godette delle apparizioni (9), e in seguito (1633) vide persino la stessa sua anima come un cristallo lucente (10).

Tuttavolta l'imitazione di Cristo lo spinse ad esercitare la medicina come opera d'amore e di misericordia. Studiò diligentemente Ippocrate e Galeno, e tanto s'approfondò nel loro sistema, che i medici rimanevano sorpresi della sua dottrina, ogni qualvolta

(9) *HELMONT. ortus medic. p. 13. - 15. Amst. 4. 1652.*

(10) *Ivi p. 215.*

accadeva loro d'entrare seco lui in discorso. Poteva però credersi, che gli autori Greci non bastassero a fornire il desiderio d'un giovane sì amante della mistica. Uno strano accidente gli fece cambiar partito. Contrasse la scabbia per aver portato i guanti d'una zitella affetta da tale impetigine. I medici galenici da lui consultati derivarono la malattia da materia biliosa combusta e da pituita salina, onde gli prescrissero dei purganti, che lo precipitarono in un'estrema debolezza, nè gli arrecarono il menomo vantaggio (11). Si fatta circostanza gl'inspirò la più decisa avversione al dominante sistema umorale, e nello stesso tempo la risoluzione di riformare la medicina, dietro l'esempio di Paracelso. Le opere di questo novatore, ch'egli leggeva attentamente, dissiparono, è vero, in lui le scintille dello spirito di riforma. Ma Elmonzio dispreggiò l'entusiasta orgoglioso e confuso, e il più delle volte ignorante o pazzo. Indi, quantunque sdegnato avesse per l'addietro un canonicato, volle prendere nel 1599. la laurea dottorale, viaggiò replicatamente per l'Italia e per la

(11) *Ivi* p. 255. - *De febr. p.* 756.

Francia, dove attesta d'aver operato un'infinità di guarigioni, e ripatriato sposò una ricca fiamminga, da cui, oltre molti altri figli, ebbe pure il famoso Francesco Mercurio, che coltivò tutti i rami della teosofia ancor più di suo padre. Passò il resto de' suoi giorni nel suo podere di Vilvorde, dove s'occupava continuamente nel suo laboratorio, e finalmente cessò di vivere in età di 67. anni (12).

Le opinioni degli spiritualisti costituiscono il fondamento del sistema, ch'ebbe per autore un uomo sì singolare. Perfino l'influenza degli spiriti maligni, gli effetti delle streghe e de' maghi possono annoverarsi fra

(12) GUIDO PATIN asserisce, ch' Elmonzio morì vittima del suo odio al salasso, essendo stato attaccato da una frenitide sopravvenuta ad una pleuritide. *Lettres*, vol. I. p. 14. Cologne 1691. 8. Suo figlio narra il contrario, affermando, ch' Elmonzio conservò fino agli ultimi momenti piena conoscenza di se stesso.

le cause morbose (13). L'Archeo di Paracelso forma il punto principale della teoria d'Elmonzio (14), cui egli assegnò una natura più sostanziale al pari di altre sostanze spirituali. Quest'Archeo non dipende punto dagli elementi, ned è la forma, ma determina lo scopo della generazione o della produzione d'una cosa (15). Sembra, che in ciò Elmonzio si confonda col mostrarsi troppo attaccato al senso usuale della lingua latina. La forma Aristotelica non è già *μορφή* (forma) ma *ἐνέργεια* (potentia activa), la quale non compete alla materia.

Ora l'archeo col mezzo del fermento crea ed organizza tutti i corpi dalla materia. Hannovi dunque due sole cause di tutte le cose, una *causa ex qua*, l'altra *causa per quam*. L'acqua è in origine la prima, ossia la vera sostanza primitiva di tutti i corpi; asserzione comprovata da argomenti desunti dai regni vegetabile ed animale (16). L'acqua

(13) HELMONT. *ort. medic.* p. 452.

(14) *Storia della medic. Tom. VI. P. II. Sez. IX. §. 64.*

(15) HELMONT. *ort. medic.* p. 28.

(16) *Ivi* p. 55. 116. 175.

primitiva elementare produsse la terra elementare e la vena di sorgente, ma non potè mai contribuire alla generazione de' corpi organici (17). Elmonzio esclude perfino il fuoco dalla serie degli elementi, mentre non è sostanza nè forma essenziale delle sostanze (18), e la materia del medesimo, oltrechè composta, diversifica intieramente da quella della luce (19). Sicchè non rimangono che due elementi, l'acqua cioè e l'aria, i quali ambidue non prendono generalmente la natura l'uno dell'altro, nè soffrono alterazioni o mutazioni essenziali dal caldo o dal freddo (20). E quando anche l'acqua si sollevi in vapori, non si cangia però in aria, come non può chiamarsi acqua il polvere di marmo o de' mattoni (21). Dall'acqua poi risultano i tre principj chimici, il sale, lo zolfo ed il mercurio, che assolutamente non deonsi considerare come principj primigenj ovvero atti-

(17) *Ivi* p. 43.

(18) *Ivi* p. 53. p. 73. 137.

(19) *Ivi* p. 135.

(20) *Ivi* p. 64. 82.

(21) *Ivi* p. 548.

vi (22). Elmonzio chiama sogni puerili la teoria di Paracelso, ed afferma che i mentovati principj non preesistono come tali nel corpo, ma si estraggono dal medesimo col mezzo del fuoco (*).

Secondo il sistema d'Elmonzio, la materia non abbisogna in generale d'alcuna disposizione o miscela per la generazione d'un corpo; giacchè l'archeo stesso, ove non manchi il fermento, forma spontaneamente dall'acqua i corpi della natura.* Tal fermento, con cui l'archeo crea gli esseri, non è già una creatura formale, nè può chiamarsi accidente o sostanza. Esso esiste innanzi il seme, il quale racchiude in se un secondo fermento, ch'è un prodotto del primo. Il fermento diffonde un odore che attrae lo spirito creatore dell'archeo; spirito che risiede nell'*aura vitale*, e genera i corpi naturali, dietro la sua immagine e dietro la sua idea. Inoltre costituisce il vero fondamento della vita e di tutte le fun-

(22) *Ivi* p. 34. 72. 102. 399.

(*) *Ivi* p. 326. 329.

zioni de' corpi organizzati, e sfugge solo nel momento della putrefazione per dar luogo ad una nuova creazione in un corpo nuovamente fermentante (23). Quindi per la propagazione degli animali non occorre lo sperma, ma bensì l'azione dell'archo sopra un fermento adottato; e gli animali generati in tal guisa corrispondono in perfezione a quelli che emergono dalle uova (24). Volendo conservare il termine di forma, anzichè l'espressione d'*aura seminale*, o di *ente seminale*, converrebbe ammettere con Sennerto la loro creazione dal nulla, e sostenere la loro indipendenza dalla materia. Hannovi dunque delle forme essenziali ne' corpi misti, delle forme vitali ne' vegetabili, delle forme sostanziali negli animali, ed una sostanza formale nel corpo umano (25). Tali forme non vengono già trasmutate le une nelle altre, anzi conservano sempre delle particelle sottili attaccaticcie, ogni qualvolta un corpo vegetabile diventa animale o viceversa. Ecco il *magnum oportet*, dalla cui trascuranza ri-

(23) *Ivi* p. 30-33. 91.

(24) *Ivi* p. 92.

(25) *Ivi* p. 105. 117.

dondano tanti errori nella fisica e nella medicina teoretica, e col mezzo del quale si spiega il passaggio dell'odore e del sapore degli alimenti introdotti alle secrezioni dell'economia animale (26). E certamente opinione, quanto strana altrettanto nociva, fu quella delle scuole antiche, le quali riputavano indispensabili nella generazione degli esseri i principj opposti; oltredichè il calore ed il freddo altro non sono che qualità astratte de' corpi, dalla reazione delle quali poco o nulla puossi ripetere, mentre tutto dipende dall'influenza dell'ente seminale sopra i fermenti; e dove questo non apparisce evidentemente, dee esistervi il *relolleum*, termine, il di cui significato non diversifica punto dalla qualità occulta ovvero dal *σινδάψος* di Galeno (27).

19

Allorquando l'acqua, come sostanza primitiva, soggiace ad una fermentazione, sviluppa un alito, ch'Elmonzio chiama *Gas*, e cerca di distinguerlo esattamente dall'aria.

(26) Ivi p. 124. 128.

(27) Ivi p. 135. 140.

Ogni gas racchiude i principj chimici del corpo, da cui sorte in forma aerea per l'impressione dell'arqueo. Il gas è una sostanza media tra lo spirito e la materia, il principio dell'attività, della vita e della generazione di tutte le cose; perocchè l'origine di sì fatti fluidi aeriformi costituisce il primo effetto dello spirito vitale sul fermento dormiente, e può essere paragonata al caos degli antichi (28). Elmonzio si rendette assai benemerito della fisica avendo egli illustrato prima d'ognialtro le proprietà dei differenti gas. Distinse il gas acido carbonico, da lui denominato *gas silvestre*, dal gas idrogeno, e conobbe la natura infiammabile di quest'ultimo, e la tendenza del primo ad estinguer la fiamma (29). Codesti gas esercitano un'azione particolare sull'aria, di cui alterano gl'interstizj voti, ch'Elmonzio ammette come il vero vacuo, proponendo nell'istesso tempo alcune interessanti considerazioni sulla diminuzione dell'aria durante la combustione de' corpi (30).

(28) *Ivi* p. 60. 61. 97.

(29) *Ivi* p. 106. 405. 421. - *GMELIN storia della chimica*, P. I. p. 534.

(30) *Ivi* p. 67.

A questo gas è affine il principio del movimento degli astri, cui Elmonzio appone la denominazione di *Blas*, ed assegna un'influenza perfino su tutti i corpi sottolunari senz'apprezzare perciò l'astrologia volgare, quale veniva coltivata in que' tempi (31). Nel fermento poi, da cui si formano le piante senza sementi, suppone una sostanza, da lui detta *lessas*, e al fermento metallico da il nome di *bur* (32).

Quanto alla fisiologia del corpo umano, Elmonzio s'adopa primieramente a dimostrare la necessità del reggente spirituale ossia dell'archoe, senza il quale non si può spiegare alcuna funzione dell'economia animale. Essor non differisce punto dall'anima senziente e risiede originariamente nel ventricolo. Sembra, che il nostro sistematico sia stato indotto in tale idea dalla seguente esperienza. Avendo preso un giorno dell'aceto, provò immediatamente pel corso di due

(31) *Ivi* p. 98. 103.

(32) *Ivi* p. 94. 95.

ore una gratissima sensazione allo stomaco, senza risentire una maggior attività nel capo, mentre gli sembravano concentrati nel fientovato viscere tutta la sua facoltà pensante e il suo intelletto. Quindi argui, che quest'ultimo occupi il ventricolo, la volontà il cuore e la memoria il cervello (33). La facoltà appetitiva, cui gli antichi assegnarono per organo il fegato, Elmonzio la collocò nella milza, forse pel solo motivo d'appalesare in ciò un'opinione singolarissima (*). In oltre credette di trovare un'altra prova della indicata sede dell'anima, ove si osserva alle volte la continuazione della vita a fronte d'una perfetta distruzione del cervello, mentre le ferite del cardia riescono sempre mortali (34). L'anima senziente e presente dappertutto, opera per mezzo degli spiriti vitali di natura lucente, e i nervi servono unicamente ad irrorarli (35). L'uomo mediante l'arqueo ha maggior affinità col regno degli spiriti e col padre di tutti gli spiriti, di

(33) *Iai* p. 222.

(*) *Ivi* p. 481.

(34) *Ivi* p. 230.

(35) *HELMONT. de lithiasi*, p. 711. - 715.

quello che col mondo. Ella è un'insulsa ed assurda fantasticheria di Paracelso quel continuo confronto del corpo umano col mondo (36). Tuttavolta Elmonzio adottò, almeno ne' primi suoi anni, il magnetismo, e con esso spiegò l'azione e gli effetti de' rimedj simpatici (37).

Com'ei s'allontanò in molti punti da Paracelso, del pari condannò la fisiologia Galenica, specialmente l'*ἐνστικτὴν*; avvegnachè niente diverso dal suo archeo, il quale opera da se ossia per forza insita, laddove il primo non fa che reagire fisicamente (38).

L'influenza più evidente e più intensa dell' archeo s'appalesa sulla digestione, ond' è che il ventricolo e la milza ne hanno una speciale dipendenza. Questi due organi esercitano il *duumvirato* del corpo, perchè l'uno non può agire senza l'altro. La digestione

(36) *Ort. medic. p. 192. 337. - De febr. p. 747.*

(37) *De magnetica vulner. curan. p. 612.*

(38) *Ivi p. 261.*

viene operata da un succo acido, che si sparge ne' cibi, dietro i cenni dell'archeo, e non manca nemmeno ne'gli uccelli. Il calore non contribuisce punto a sì importante funzione, cui non vale già il più alto grado della febbre a compier meglio che nei pesci, dove manca tutto il calore animale dei quadrupedi (39). Oltracciò parecchi uccelli digeriscono fin anche dei pezzi di vetro, il che non potrebbe accadere col solo calore. Finalmente presiede alla digestione il piloro, il quale non opera come muscolo, ma con una forza immateriale sua particolare, ossia con un *Plas*, aprendo e chiudendo il ventricolo secondo il volere dell'archeo, talmentechè si dee ripetere dal medesimo qualsisia vizio della funzione (40).

Il proposto duumvirato contiene eziandio il fondamento del sonno naturale, che propriamente non appartiene all'anima, se non in quanto essa occupa lo stomaco (41). Sotto questo punto di vista, il sonno è un'azione del tutto naturale, e delle prime vitali, e

(39) *Ivi* p. 162. 167.

(40) *Ivi* p. 180.

(41) *Ivi* p. 450.

quindi l'embrione dorme continuamente (42); onde intieramente falsa apparisce l'idea, che il sonno derivi dai vapori che ascendono al cervello (43). Perciò ne' sogni l'anima trovasi naturalmente occupata, e in tale stato la divinità s'accosta all'uomo più immediatamente. Elmonzio riconosce dai sogni non pochi schiarimenti sopra misteri, che altrimenti non avrebbe potuto comprendere (44), e confessa d'aver per tal modo acquistato colle rivelazioni divine tutte le sue cognizioni (45).

Annoverandosi sei specie di digestione, il duumvirato ne opera la prima. La seconda poi avviene, tostochè l'acido preparato nella prima entra nel duodeno, dove la bile della vescicola fellea lo neutralizza (46). Elmonzio chiama *fiele* questa qualità di bile, e la di-

(42) *Ivi* p. 273.

(43) *Ivi* p. 22. *De magnetica vulner. curat.*
p. 611.

(44) *Ivi* p. 388.

(45) *Ivi* 174. 175.

(46) *Ivi* p. 171.

stingue esattamente dalla materia biliosa contenuta nella massa sanguigna, cui dà espressamente il nome di vera bile; giacchè la prima non è un escremento, ma un umore necessario alla vita, un vero balsamo della medesima da cui certamente non emergono malattie. Nemmeno la feccia naturale degl' intestini contiene alcun principio di bile, nè è amara, come rilevasi da alcune stomachevoli esperienze a bella posta instituite (47). Del pari nessun altro fluido escrementizio trovasi mescolato in istato naturale a vera materia biliosa; e quando anche l'orina, l'umor cutaneo, e gli escrementi compariscano gialli, non manifestano però alcuna amarezza, e perciò, anzichè di vera bile, abbondano puramente di materia biliosa della massa sanguigna (48).

La terza digestione succede ne' vasi del mesenterio, dove la veseichetta fellea manda l'umore preparatovi; la quarta s'effettua nel cuore, perchè coll' accesso degli spiriti vitali il sangue rosso diventa più giallo e più vola-

(47) *Ivi* p. 169.

(48) *HELMONT. scholar. humoristarum passiva deceptio* p. 821.

tile; e a quest' uopo gli spiriti vitali passano pel foro del setto medio dal ventricolo posteriore nell' anteriore (49). Ciò occasiona il polso, il quale da se stesso produce il calore, ma non lo tempera nè lo rinfresca, come opinarono gli antichi (50). La quinta digestione consiste nella trasmutazione del sangue arterioso in vero spirito vitale, locchè s' effettua specialmente nel cervello, ma poi anche nel rimanente del corpo. Finalmente la sesta digestione comprende la preparazione della materia alimentare nella cucina di ciascun membro, dove l' archeo dispone, mediante lo spirito vitale, una particolar nutrizione a se stesso (51). Ecco le sei digestioni vitali, mentre nel settimo numero la natura solennizza il suo sabato (52).

Da tale esposizione della fisiologia d' Elmonzio chiaro apparisce, quanto poco egli

(49) *Ortus medic.* p. 177.

(50) *Ivi* p. 146.

(51) *Ivi* p. 178.

(52) *Ivi* p. 180.

considerasse la struttura degli organi per spiegarne le funzioni, e di quanta importanza all'incontro ritenesse i fondamenti psicologici. Ugual tendenza al sistema spiritualistico si osserva nella di lui patologia. Giudica utili le ricerche anatomiche, e si duole, che non sia stata coltivata a dovere l'anatomia patologica (53). Per altro siccome l'archeo costituisce la base della vita e di tutte le funzioni; quindi risulta, che le malattie, anzichè dai quattro umori cardinali, che realmente come tali non esistono (54), ovvero dalla predisposizione o impressione delle cose contrarie, deonsi ripetere dall'affezione dell'archeo, dal terrore, dalla collera e da altre simili passioni (55). A diverse obbiezioni poi soggiace l'opinione di coloro, che risguardano la malattia come stato negativo, ossia privazione di sanità; laddove essa è realmente alcunchè sostanziale ossia attivo, come lo provano specialmente i circoli periodici delle malattie, i quali da nessun'altra sorgente si possono derivare, fuorchè dalle idee

(53) *Ivi* p. 408.

(54) *Scholar. humor. pass. decept.* p. 791.

(55) *Ortus medic.* p. 393. 400.

dell'arqueo (56). Per lo che la maggior parte delle egritudini o lesioni, che occupano certe parti anche esterne del corpo, nascono da un vizio dell'arqueo, che manda il suo fermento dallo stomaco ad altri organi. In tal guisa Elmonzio rende ragione non solo dell'origine dell'epilessia e delle alienazioni mentali, ma ben anco della podagra, la quale presuppone costantemente un errore dello spirito vitale, nè dipende da ristagni, nè tiene la sua sede nel luogo dolente. Il carattere della podagra agisce certamente sullo sperma, dove appunto lo spirito vitale manifesta un'attività particolare, ond'è, che la podagra si propaga colla generazione; ed in istato vivente ben lungi dal corrompere lo sperma, attacca unicamente l'umor sinoviale, effetto della provvida natura cotanto intenta al mantenimento della specie, che permette la corruzione del secondo, ma non mai del primo. Tal malattia però acidifica la sinovia, e quindi la coagula (57). Innoltre dipendono dal duumvirato l'apoplessia, le vertigini, ed una specie d'asma comune ad ambi

(56) *Ivi* p. 429. 400.

(57) *Ivi* p. 236. 314.

è sessi e denominata dall'autore *caducus pulmonis* (58). Non altrimenti nasce la peripneumonia, tostochè il furibondo archeo caccia l'acido acre ne' polmoni, e suscita in tal guisa l'infiammazione (59); e similmente l'idropisia, ogni qualvolta la collera dell'archeo medesimo impedisce la secrezione nei reni (60).

24

Elmonzio s'appoggiò specialmente alla febbre per comprovare l'onnipotente influsso dell'archeo, e stabili per principio fondamentale, che la causa delle azioni in istato di sanità produca pure i movimenti non naturali (61). Le cause febbrili tendono tutte, anzichè ad alterare l'organizzazione de' solidi o il mescolamento degli umori, a offendere l'archeo. Anche i sintomi della febbre non si possono ripetere da altre sorgenti; poichè i brividi rappresentano l'archeo scosso o spaventato, ed il calore esprime le stravaganti

(58) *Ivi* p. 240. 292.

(59) *Ivi* p. 320.

(60) *Ivi* p. 415.

(61) *De febr. p.* 741.

ed imperversate azioni del medesimo. Partitamente poi tutte le febbri risiedono nel duumvirato (62).

Quantunque Elmonzio non riuscisse tanto nel provare con argomenti importanti ed evidenti le sue asserzioni, quanto si distinguesse nel combattere le dominanti ipotesi delle scuole; d'uopo è tuttavia ammirare la forza del di lui raziocinio, ove attacca la teoria delle febbri di Galeno, e dove cerca di confutare l'influenza dei quattro umori cardinali sulle diverse specie di febbri (63). Con egual fermezza nega la putrefazione del sangue fino a tanto ch' esso circola ne' vasi; perocchè lo spirito vitale, di cui ridonda, ne arresta qualsisia degenerazione (64). Accade appunto dopo Elmonzio, che si cominciò a riconoscere più esattamente i differenti gradi di alterazione degli umori animali, e a servirsi men sovente dell'impropria espressione di putredine o corruzione, per dinotare tutte le mutazioni nella mescolanza dei fluidi.

(62) *Ivi* p. 769.

(63) *Ivi* p. 741.

(64) *Ivi* p. 743. - *Ortus medic.* p. 319.

Molte altre malattie derivate per l'addietro da catarrhi o reumi, Elmonzio le attribuisce a nuovi errori dell'archoeo, i quali occasionano una sovrabbondanza di *latice* (*latex*); umore, di cui gli antichi ignorarono intieramente l'indole. Esso è realmente il siero crudo del sangue, non ancora pregno de' principj salini del medesimo (65). Il muco, che va producendosi nella tosse e nella coriza, nè stilla dal capo, nè viene separato dalle arterie, ma è puramente il residuo degli alimenti, attaccato alla volta superiore del palato (66).

Merita bensì qualche attenzione la teoria d'Elmonzio sui calcoli orinarj, siccom'essa racchiude i germi d'una spiegazione più soddisfacente di tali concrezioni. Egli s'avvide già, che l'idea di Paracelso intorno al tartaro (67), qual causa della proposta affezione, era troppo rozza per corrispondere alle sottili e diligenti ricerche chimiche da lui instituite sui calcoli orinarj, per mezzo delle quali

(65) *Ortus medic.* p. 303.

(66) *Ivi* p. 207.

(67) *Storia della medic. Tom. VI. Sez. IX.*

conobbe la diversità di questi ultimi dalle pietre di natura morta, e l'origine dei medesimi da materie non esistenti certamente ne' cibi e nelle bevande (68). Come il tartaro si precipita dal vino in forma di sale cristallizzato, anzichè di terra; del pari risulta dai sali naturali dell'orina il calcolo urinario; coagulazione o cristallizzazione, che di leggieri s'imita mescolando dello spirito d'orina coll'alcool, d'onde si forma immantinente una *offa alba* (69). Elmonzio cadde certo in abbaglio, ammettendo la presenza dell'alcool nella massa degli umori. Tuttavolta si dee far capitale di questo primo esperimento, per ispiegare l'origine de' calcoli con fondamenti più vicini alla verità. Siccome poi tali concrezioni hanno i loro principj costituenti tanto lontani dal tartaro, quanto dal selce; perciò conviene rigettare intieramente la denominazione di *Tartaro*, specialmente perchè le altre malattie, cui Paracelso ripeté da sì fatta coagulazione degli umori, meritano d'essere considerate sotto punti di vista on-

(68) *HELMONT* *ort. medic.* p. 197. - *De lithiasi*, p. 663.

(69) *De lithiasi*, p. 671.

ninamente diversi. Per evitare ogni malintelligenza, dice Elmonzio, adopreremo il termine *Duelech* per dinotare quello stato, in cui lo spirito dell'orina si coagula in tali concrezioni (70).

L'idea d'Elmonzio intorno alla causa dell'infiammazione è di gran lunga più adeguata e soddisfacente di quella di tutti i dogmatici che lo precedettero. Egli conosce determinatamente, che tutto dipende dallo stimolo, da cui viene adescato il sangue. Ma quantunque assicuri di voler astenersi da ogni metafora, tuttavia per indicare il mentovato stimolo, si serve costantemente dell'espressione di *spina*. Questa spina nelle peripneumonie deriva dai principj aerei inspirati, ovvero dagli effetti dell'arqueo, il quale diffonde l'acido per la pleura, ch'eccita una irritazione violenta, e somministra il pungolo dell'infiammazione (71). Elmonzio poi non accenna con precisione e chiarezza il

(70) *Ortus medic.* p. 203.

(71) *Ivi* p. 320.

modo, con cui l'arqueo manda nelle parti lontane il suo fermento acido, dopochè è stata provata l'impossibilità di contaminare la massa del sangue; ma afferma espressamente che il proposto acido generasi fuori dei vasi e contribuisce alla coagulazione del sangue. Ciò guida a comprendere l'idea di Elmonzio sull'origine delle malattie locali. Egli nega assolutamente, che in essa risenta il rimanente del sistema, e biasima in più luoghi i galenici, i quali derivarono la scabbia, le esulcerazioni cutanee, i tumori acquosi, piuttosto da alterazioni generali degli umori, che da vizj locali delle secrezioni (72). Quindi la dissenteria nasce puramente da irritazioni locali del tubo intestinale, e diversifica dalla pleuritide soltanto per la sua sede (73). Non altrimenti le flatulenze provengono dallo sviluppo parziale dei gas, p. e. del gas acido carbonico nel ventricolo, e del gas infiammabile negl' intestini, durante l'inerzia dell'arqueo (74).

(72) *Ivi* p. 258.

(73) *Ivi* p. 321.

(74) *Ivi* p. 338.

Riguardo alle regole terapeutiche del nostro autore, siccome tutte le malattie dipendono secondo lui da errori ovvero da affezioni spirituali dell'arqueo o da corruzioni locali degli umori separati, la cura non può a meno di limitarsi a sedare l'arqueo, a eccitarlo e a regolare i di lui movimenti, locchè s'ottiene in gran parte col mezzo de' rimedj dietetici, e delle inevitabili impressioni sull'immaginazione. Quindi Elmonzio attribui a certi termini una grande attività per la guarigione delle malattie archeali (75); e per lo stesso motivo sostenne l'efficacia della medicina universale da lui denominata *liquor alkahest, ens primum saltum, lili, primus metallus* (76). Giovano soprattutto all'arqueo, ogni qualvolta imperversa nelle febbri, le preparazioni mercuriali ed antimoniali, l'oppio ed il vino (77). Fra i rimedj mercuriali preferisce il mercurio dolce, cui dà il nome di *diaforetico*, e lo raccomanda contro

(75) *Ivi* p. 458.

(76) *Ivi* p. 419.

(77) *De febrib.* p. 773.

quasi tutte le febbri, contro le idropisie, contro le malattie del fegato, contro le ulcere polmonari (78). Nelle esulcerazioni locali usò eziandio esternamente il precipitato rosso ed il bianco (79). Fra gli antimoniali vanta nelle febbri specialmente lo zolfo dorato e lo stibio diaforetico. Attribui all'oppio una facoltà corroborante e sedativa, ed accusò i galenici, che lo riguardarono per rinfrescante, mentre abbonda d'un sale acre e d'un olio amaro capace di dissipare e correggere gli sviamenti dell'arqueo, ogni qualvolta esso fa penetrare il suo fermento acido in altre parti (80). Asserì in oltre d'aver ottenuto dei considerevoli vantaggi dall'uso del vino in diverse malattie (81).

Quanto alle alterazioni di umori delle diverse secrezioni, Elmonzio giammai tentò di curarle direttamente, poichè le giudicò prodotte costantemente da errori dell'arqueo. Basterà dunque riordinar questo per togliere immediatamente le acidità ed altre corruzio-

(78) *Ivi* p. 776. *Ortus medic.* p. 416. 575.

(79) *Ivi* p. 384. 417.

(80) *Ivi* p. 139. 273. 378.

(81) *Ivi* p. 773.

ni. Nella podagra, dice egli espressamente, gli acidi non ne sono che l'effetto (82); massima di prima importanza, che avrebbe meritato dai pratici e dagli scrittori una corrispondente attenzione.

Siccome il sangue non soggiace ad alcuna corruzione, fino a tanto che circola nel suo sistema vascolare, e siccome la pletora e le congestioni non da altro provengono che da errori dell'arqueo; si scorge quindi quanto inutile riesca il salasso, anzi quanto nocivo, perchè non può a meno di scemare lo spirito vitale, agente principale del sangue (83). Elmonzio dunque fu il più zelante e dichiarato ematofobo che abbia giammai vissuto. Ei si rendette benemerito della medicina pratica facendo conoscere i pregiudizj provenienti dall'abuso dell'indicata operazione, e specialmene insistendo sulla debolezza che suol produrre e che non rado sospende le crisi più salutari (84). Manifestò del pari alcu-

(82) *Ivi* p. 315.

(83) *Ivi* p. 319.

(84) *De febr. p.* 753.

ni buoni pensamenti sugli altri evacuanti, e li dichiarò o inutili, perchè qualsisia corruzione di umori già separati presuppone errori dell'arqueo, o nocevoli, perchè esauriscono le forze. E se le prime vie ridondano evidentemente d'impurità o di zavorre, si dovranno scegliere que' catartici, i quali operano blandamente, senz'attaccar punto l'energia generale o particolare del sistema animale (85).

Chiunque ama la verità s'arresta con piacere sulle opere d'un uomo, il quale, benchè ligio alle fantasticherie del suo secolo, scoprì tuttavia innumerevoli errori teoretici e pratici, e propose massime risguardate da alcuni medici de' nostri giorni, pel risultato delle ricerche de' moderni. Gl'ignoranti mettano pure Elmonzio accanto a Paracelso, e lo dilleghino a loro beneplacito. Ma avanti il tribunale incorruttibile della storia, anche questo medico de' tempi andati troverà sempre resa giustizia al suo merito.

(85) *Org. medic.* p. 255. 374. 756.

Eccetto il trattato intorno alla cura magnetica delle ferite, che vide la luce fin dal 1621., quasi tutte le altre di lui opere furono pubblicate da suo figlio nel 1648. Pochissimi abbracciarono il sistema d'Elmonzio in tutta la sua estensione; e Francesco Osvaldo Grembs, primo medico del principe di Salisburgo, fu quasi il solo, che lo fece tema d'una sua particolar produzione. Diede a credere dapprincipio di volervi adattare la teoria Galenica, e di fatti in più luoghi si mostrò propenso al salasso oltre quanto potessero permettere i principj del suo antesignano (86). Tuttavolta si ha pieno diritto di risguardare questo libro per un epilogo del sistema d'Elmonzio, come non disconviene chiamar compendj della filosofia Leibniziana gli scritti del Wolfio. Gualtero Charleton prese da questo sistema un'idea, l'origine cioè del calcolo dalle aberrazioni dell'arqueo, e dall'azione del sale orinario per la coagulazione della pituita (87). E Gio. Giacomo Wepfero sos-

(86) *Arbor integra et ruinosa hominis*, p.402.
426. *Monach.* 4. 1657.

(87) *CHARLETON spiritus gorgoneus, in sua saxipara exutus.* 8. *Lond.* 1650.

tenne l'esistenza dell' archeo dandogli il nome di presidente del sistema nervoso, e di architetto nei vegetabili, avvegnacchè non volesse poi ammettere alcun fermento (88).

La parte spiritualistica pel sistema d'Elmonzio non trovò a dir vero gran partigiani: locchè a mio credere può forse attribuirsi alla diffusione d'una filosofia, per iscopo e per principj totalmente opposta. Questa, se da un lato somministrò un nuovo appoggio alla dottrina dei fermenti, dall'altro convertì gli elementi spirituali d'Elmonzio in enti materiali, e fissò l'attenzione de' teoretici piuttosto sulla figura delle minime particelle, dando per tal modo un nuovo aspetto alla chimia, coltivata dappoi con felice successo specialmente da Willis, da Tarchenio e da Silvio. Conchiudiamo adunque, che i fermenti immaginati da Elmonzio per ispiegare le funzioni dell'economia animale, costituiscono nel di lui sistema la parte più importante, cui appunto seguirono quasi tutti i fisiologi pel corso d'un secolo intero. Ora passeremo ad esaminare e conoscere i travagli di Cartesio, dov'essi possono avere qualche relazione col presente argomento.

(88) *WEPFER cicut. aqu. at. histor. p. 76. 104.*

Sistema di Cartesio .

30

La vita di quest' uomo veramente singolare ci fornisce le più interessanti deduzioni sulla di lui maniera di pensare, non che sul di lui metodo di filosofare . Nacque l' anno 1596. All' Aja in Turena di una nobile e ricca famiglia; ma sortì dalla natura e conservò fino alla virilità una costituzione fisica assai gracile e del continuo pericolante , talchè da essa si può quasi ripetere la di lui inclinazione alla solitudine , e ai trasporti capricciosi della fantasia (89). Quella libertà di pensare , quell' odio alla filosofia scolastica , ch' egli appalesò fin da' primi suoi anni, hanno avuto forse origine a mio credere dal metodo d' istruzione , col quale fece i suoi studj a la Fleche presso i Gesuiti, i quali , per istima in cui tenevano il di lui padre , non molestarono il giovinetto soverchiamente

(89) *La vie de Mr. DESCARTES* (par BAILLET, p. 4. 289. Paris. 12. 1693.

col giogo dello scolasticismo . A ciò s'aggiunse l'amicizia col cel. P. Mersenno , che insinuò a Cartesio dell'amore per la matematica, in cui poscia s'infervorò a segno, che nulla potea immaginare senza figure . L'indipendenza, e la libertà del suo vivere lo mantennero sempre irrequieto, nè gli permisero mai di trattenersi in un luogo sennon fino a tanto che rimaneva incognito e affatto indipendente. Quindi noi lo veggiam viaggiar del continuo dal 1613. fino al 1629. e di rado assai fermarsi durante quest'intervallo in una città oltre sei mesi. Sul principio del 1617. servì in qualità di volontario nelle truppe del principe d' Oranges, e due anni appresso in quelle del duca di Baviera. Fu allora, che gli parve in sogno d'essere destinato a investigare la verità e, persuaso di rinvenirla ne'Roseo-crociati , promise in voto un pellegrinaggio a Loretto, tostochè vedesse appagato il suo ardente desiderio (90). Non riuscendo i suoi sforzi per aver relazione co' Roseo-crociati , nè avendo potuto scoprirne alcuno, si applicò con un fervore continuo allo studio della morale e della fisica, e giunse a trovare

(90) *Ivi* p. 38. 39.

colle sole sue meditazioni un nuovo metodo di filosofare, se non del tutto diverso, almen molto lontano dallo scolastico. Visse dipoi per più di 25. anni in Olanda, cangiando quasi ogn' anno soggiorno, ma preferendo tuttavia quello d' Egmont, dove studiò anche l'anatomia e la chimica, desiderando di conoscere l' origine e le cagioni della sua indisposizione e i mezzi di dissiparla (91). Nel 1649. portossi in Isvezia, ove da lungo tempo eravi invitato dalla regina Cristina coll' idea d' insegnarle la filosofia, di rivedere i di lei scritti e di stabilirvi un'accademia; ma tutti questi progetti svanirono colla morte di questo grand'uomo avvenuta in Stockolm nel 1650., e cagionata, come afferma Plempio, da errori dietetici (92).

31.

Quest' uomo, il più forte oppositore dello scolasticismo, riportò sul medesimo un trionfo, ch' ei dee piuttosto alla brama universale d'una riforma, di quellochè alla solidità, ra-

(91) *Ivi* p. 81.

(92) *Plemp. fundam. medic.* p. 366.

gionevolezza e convenienza del suo sistema. Quantunque non profondamente versato in ogni ramo scientifico, osò tuttavia seguire l'esempio di Bacone, gettando sguardi rapidi e generali, ed insegnò un metodo di filosofare, di cui egli non sapeva servirsene partitamente nelle classi diverse delle sue applicazioni. La sua fantasia focosa e vivace gli dipinse il sentiero, ch'ei volea battere, come l'unico ed il più sicuro per giungere direttamente al tempio della sapienza; anzi nella epistola dedicatoria de' suoi principj filosofici alla Sorbonna, afferma, che nessun altro intelletto umano può concepirne uno migliore. Quantunque Cartesio parli sì positivamente e con tanto amor proprio intorno al merito del suo metodo, tuttavia non attribuisce alcuna infallibilità ai singoli dogmi da sè proposti, e li considera puramente come amminicoli per esercitare tratto tratto lo spirito e le facoltà dell'anima (93). Alla qual dichiarazione se avessero posto mente i ciechi di lui seguaci, si sarebbero tenuti ben lontani dall'enunciare i sogni del filosofo sulla figura delle

(93) *CARTES. princip. philosoph. P.III. p.52.*
Francof. ad Moen. 4. 1692.

sostanze primitive, come altrettanti fatti già dimostrati.

L'andamento del suo raziocinio filosofico nella fisica sembra appunto quello dell' antico Democrito, onde Plempio quasi a buon dritto chiama Cartesio *Renatum Democritum* (94). Concorre a confermare una sì evidente rassomiglianza tra i due filosofi l'amore della zootomia. Io son d'avviso, che lo spirito del secolo abbia insinnata a Cartesio la sua tendenza alla filosofia corpuscolare. La noja cagionata dalla dialettica scolastica ne avea già procurato poco innanzi due propugnatori in Tommaso Hobbes e Pietro Gassendi. Cartesio non tenne a dir vero dietro alle loro orme; bensì spinto dal loro esempio, s'accinse a tentare, ma in diversa maniera, un simile esperimento. A ciò s'aggiunse la propensione d'investigare gli elementi de' corpi nella natura, precedentemente promossa dallo studio della chimiatria, onde conoscerne le proprietà, mentre gli scolastici e i galenici non ammettevano che gli elementi supposti dagli antichi, senza il soccorso della fisica sperimentale.

(94) *PLEMP. fundam. medic. p. 375.*

TOM. VIII.

Il sistema fisico di Cartesio poggiava sulla massima, essere la stessa cosa corpo e spazio; perocchè l'estensione in lunghezza, larghezza e profondità, attributo essenziale del primo, costituisce altresì l'idea del secondo (95). E siccome il corpo è una sostanza, non altrimenti dev'esser tale lo spazio, e quindi non si dà vòto nello spazio (96). Con ciò cadde a rovescio tutte le spiegazioni della fisica appoggiate all'esistenza del vacuo. In oltre se ogni corpo ha le tre dimensioni sopra accennate, non si darà propriamente alcun atomo, e la materia sarà divisibile all'infinito (97). Ecco la prima e la più importante differenza tra il sistema di Cassendi e quello di Cartesio, giacchè il primo come ristoratore della filosofia Epicurea, adottò la presenza reale degli atomi. Poichè l'essenza del corpo consiste puramente nelle tre dimensioni, tutte le altre proprietà diventano modi, i quali non dipendono dall'essenza, ma da

(95) *CARTES. princip. philosoph. P. II. p. 22.*

(96) *Ivi p. 24.*

(97) *Ivi p. 26. 30.*

condizioni accidentali, e conseguentemente ogni moto d' un corpo costituisce un accidente fondato non nell' essenza della materia, ma in un impulso esteriore (98), per cui con una deduzione simile a quella, onde restò dimostrata nel sistema peripatetico l' indipendenza della forma dalla materia, si arriva a determinare il primo autore spirituale d' ogni movimento corporeo; e non altrimenti s' appoggia a sì fatta passività della materia il famoso sistema delle cause occasionali, col quale Cartesio s' immaginò di spiegare l' unione dell' anima col corpo animale.

Quantunque la causa primitiva d' ogni movimento e d' ogni alterazione dei corpi esista fuor dei medesimi, nondimeno il fisico deve occuparsi principalmente nel ripetere le cause prossime, i principj attivi dalla stessa materia. Imperocchè avrebbe fine è la filosofia e qualunque ricerca, ove si ricorresse costantemente alla causa primitiva, ovvero vi adducessero soltanto le cause finali. Il collocare le indagini teleologiche accanto alle fisiche, è lo stesso, secondo Cartesio, che investigare con orgoglio inconsequente il divisamento del

(98) *Ivi* p. 31. 37.

creatore, ed appropriarsi una parte del governo del mondo. Quindi il filosofo Francese sbandì intieramente dalle scuole le cause finali scolastiche, e vi sostituì la ricerca della forma e del mescuglio della materia, dov' è fondato il principio degli effetti corporei (99). In conseguenza di questa proposizione egli procurò di spiegare le singole alterazioni de' corpi da una determinata forma e mischiamento della materia; asserzioni però tutte ipotetiche, come tali enunciate dal loro autore, e sostenute come verità irrefragabili dai di lui partigiani.

33

Parimenti Cartesio ci rappresentò la materia primitiva, da cui risultò tutto il creato, come formata tutta di corpi, i quali soggetti ad un continuo movimento e ad una perpetua confricazione, assumono due forme e grandezze diverse. I maggiori divennero sferici a misura che perdettero tutti gli angoli coll'incessante attrito, e questi stessi frammenti costituiscono la prima classe de' corpi

(99) *Ivi* P. I. p. 7.

primitivi (*materia primi elementi*), i quali appunto riempiono gl'interstizj de' globetti e girano senza interruzione attorno i medesimi (100). Laonde hannovi due ordini di elementi, e fra questi gli sferici sono più grandi di quelli prodotti dai frammenti e divisibili all' infinito (1). Si strana ipotesi della diversa figura dei minimi corpiciciuoli elementari Cartesio la trovò cotanto adattata, che non esitò ad applicarla in ogni caso. Per esempio i corpi terrestri vengono formati da tre specie di corpi elementari, aventi una figura diversa; i primi compariscono ramosi, i secondr angolari ed occupano gl'interstizj lasciati dai primi, e gli ultimi rimangono perfettamente diritti e lineari (2). A misura che questi corpi elementari diversamente configurati muovonsi gli uni sopra gli altri, o gli uni dagli altri si allontanano, n' emergono certi determinati effetti.

(100) *Ivi* P. III. p. 53. 54.

(1) *Ivi* p. 63. 70.

(2) *Ivi* P. IV. p. 109.

Non importava riferir qui sennon que' punti della fisica cartesiana, necessary per comprendere le teorie fisiologiche emananti dalla medesima. Cartesio si dette a credere d'aver dimostrata inrefragabilmente l'immaterialità dell'anima umana, ammettendo ogni movimento corporeo fondato primitivamente nell'anima, e ripetendo tutte le alterazioni corporee dalle cause prossime dipendenti dalla forma e dal miscuglio della materia, distinguendo nello stesso tempo sì fatte mutazioni materiali dall'anima stessa, come dee distinguersi un orologio dall'artefice che lo ha fabbricato (3). Collocò nel cervello la sede dell'anima, dove produce non solo le sensazioni, ma ben anco la fantasia e l'intelletto (4). Contro la qual asserzione Gassendi sostenne che, se l'anima risiedesse principalmente nel capo, non potrebbe operare con ugual grado di forza sopra tutto il corpo. Cartesio non diede a tale obbiezione una risposta soddisfacente, avvegnachè ciò non

(3) *CARTES. de homine*, p. 116.

(4) *Princip. philos.* p. 159.

gli sarebbe riuscito malagevole, qualora assegnato avesse all'encefalo soltanto la precipua energia dell'anima, dove appunto partecipano le altre membra. Secondo il sistema cartesiano, fra tutte le parti del cervello sembra la glandula pituitaria destinata a formar la sede principale dell'anima, perchè non è duplicata, e perchè occupa il centro tra i ventricoli e l'eminenze quadrigemine, e può quindi ricevere dai primi gli spiriti vitali (5). Uezio oppose non esser la glandula pineale l'unica parte del cervello non duplicata, e tale potersi chiamare anche il corpo calloso. Oltredichè la glandula pineale contiene non di rado un granellino d'arena, il quale potrebbe impedire le funzioni dell'anima, e finalmente rimane distrutta in diverse malattie, come lo provano le aperture de' cadaveri. Tuttavolta Cartesio persistette nella sua opinione, e notomizzò frequentemente degli animali per determinare, con maggior esattezza, l'organizzazione di questa parte da lui giudicata di tanta importanza (6).

(5) *De passion. animae, P. I. p. 12. - Epist. lib. II. 36. pag. 144. ep. 38. pag. 151. 160. Amstelod. 4. 1668.*

(6) *Epist. lib. II. 50. p. 196.*

Le funzioni animali, ossia le sensazioni, vengono prodotte dai movimenti eccitati dalle impressioni esterne nei nervi degli organi de' sensi, e propagati alla glandula pineale qual centro del cervello. Essa soggiace quindi a movimenti e ad oscillazioni, cui sembra contribuire il pedicciuolo, su cui poggia. Cartesio suppone infiniti e sempre diversi tai movimenti, onde spiegare l'immenso numero delle differenti sensazioni ed idee. Le oscillazioni della glandula pineale vengono comunicate ai ventricoli del cervello ed agli spiriti vitali in essi contenuti, e per tal modo risultano nelle fibre del cervello certe vestigia ed impressioni del tutto materiali e paragonabili alle piegature d'una carta, che di leggieri si possono dissipare, ove nuovamente si distendano e s'appianino (7). Il filosofo che nulla potea idearsi senza figure, cercò d'illustrare e di vedere intelligibili questi suoi pensieri con diversi disegni. Quindi ripeté la reminiscenza dal rinnovamento delle tracce

(7) *Princip. philosoph. P. IV. pag. 164. De homine, p. 112, 113.*

materiali , o delle piegature , ovvero dal riaprimiento de' canali del cervello, sui quali abbia operato per l'addietro i movimenti della glandula pineale.

Quantunque le sensazioni debbano assolutamente derivarsi dai movimenti delle parti componenti il cervello, tuttavia Cartesio distinse esattamente le due specie di funzioni del corpo animale. Le sensazioni provengono dalle vibrazioni de' filamenti interni, ond' è composto il nervo, e i movimenti succedono mediante l'influenza degli spiriti vitali, che dalla sostanza midollare dei nervi penetrano ne' muscoli (8). Altrove poi egli afferma, che la sensazione differisce tanto dal movimento, quanto il color bianco dal nero (9). E per comprendere le molteplici idee della fantasia, basta, secondo Cartesio, aver riguardo al mesuglio degli umori, e alle diverse distanze dell'immagine dalla glandula pineale. E non altrimenti i moti volontarj, che seguono certe idee, dipendono dalla vicinanza di quegli spiriti vitali che si spargono pei muscoli, e dell'immagine impressa nel cervel-

(8) *Dioptr.* p. 56.

(9) *Epist. lib. II.* 52. p. 204.

lo, mediante la sensazione (10). Similmente il sonno nasce dalla inanità dei canali, dei pori e d'ogn'altra cavità del mentovato viscere, ogni qualvolta non viene separata la quantità degli spiriti vitali necessaria a riempire il diametro naturale di queste parti (11).

Per rendere vieppiù chiare le spiegazioni date da Cartesio intorno alle altre funzioni del corpo, riflettasi, che la di lui ipotesi concernente il movimento vorticoso de' minimi corpicciuoli primitivi sui globetti maggiori, non potea a meno di fargli gustare la teoria dei fermenti d'Elmonzio. Ne durava fatica a concepire fra' suoi vortici tale movimento interno, durante il quale si sviluppano i gas attivi; e specialmente, allorquando i di lui seguaci assegnavano figure determinate alle particelle fermentanti, la combinazione de' due sistemi apparì la più esatta e la più conseguente, che giammai aspettar si potesse. Vedemmo già (§. 17.), che Cartesio come

(10) *De homine*, p. 116. 120.

(11) *Ivi* p. 149.

uno de' primi difensori della circolazione Arvejana, risguardò per causa della medesima l'ebollimento, ossia una specie di fermentazione nel cuore, atta a produrre il massimo grado del calor animale. Egli lo paragona con quello che si sviluppa dall'effervescenza degli acidi minerali sopra il ferro, e gli appone espressamente la denominazione di fuoco (12). Questa fermentazione sembra doversi attribuire all'etere, ossia a quella materia sottile composta dagli elementi di primo ordine, e dal nostro fisico forse sostituita al gas d'Elmonzio. Il sangue col suo corso per le arterie e colla continua fermentazione vitale, diventa sempre più tenue e rarefatto; talchè s'avvicina finalmente, almeno in parte, alla natura degli spiriti vitali, che vengono poi separati nel cervello (13). Anche la digestione dipende da una fermentazione, in cui si manifesta un acido talmente acre, che si può paragonarlo all'acquaregia; onde a buon dritto deeasi nella maggior parte de' casi ripetere la fame dall'azione dell'acido medesimo sui

(12) *Ivi* p. 6. — *Epist. lib. I.* p. 100. 262.

(13) *De homine*, p. 21.

filamenti nervosi delle tonache del ventricolo (14).

Cartesio, che s'era diportato sì conseguentemente nell'applicazione dei fermenti a questa funzione, cercò dipoi di spiegare la secrezione dietro i principj della fisica di Democrito, cioè colla diversa proporzione della grandezza e figura di tutte le particelle umorali da separarsi verso i pori degli organi secernenti. Sotto questo punto di vista paragonò questi ultimi col crivello, che non lascia passare sennon le parti più sottili ed uniformi, e trattiene le ineguali e le grossolane. Laonde le particelle rotonde passano pei tubi cilindrici, le piramidali pei triangolari, le cubiche pei quadrangolari, e per tal modo ogni secrezione s'opera naturalmente, semprechè le diverse particelle scorrano ed attraversino i pori speciali adattati alla loro natura (15).

(14) *Ivi* p. 73. — *Epist. lib. I.* p. 103.

(15) *De homine*, p. 13. — *De formato foetu*, p. 172.

Chiara apparisce, che ipotesi sì ingegnose contribuir, doveano, a dissipare quelle delle qualità occulte e a provocar maggior attenzione sull'organizzazione delle parti del corpo. In oltre si comprende, che il desiderio di comprovare cogli esperimenti le ipotesi predilette toccanti la figura delle minime particelle, dovea rendere più universale l'uso dei microscopj, ed aprire il sentiero a non poche importanti scoperte, delle quali abbiain già fatta menzione più sopra. Dall'altra parte non si può negare, che la seduzione di codeste ipotesi non abbia potuto arrestare lo studio della moderata e spregiudicata osservazione, e fomentare l'errore, che la medicina sia suscettibile della certezza matematica a forza di calcolare il movimento delle minime particelle. Del che ci accadrà fra non molto di esporre diverse ed irrefragabili prove.

Il sistema di Cartesio trovò i primi e più zelanti seguaci nell'Olanda, dove appunto egli menò la maggior parte de' suoi giorni;

e specialmente nell' università d' Utrecht, dove, nel 1634. era stato chiamato a professore Renerio suo amico. Vedemmo già dianzi (§. 21.) che Arrigo Regio s' avea fatto iniziare da Renerio ne' misteri della filosofia cartesiana, cui cercò in appresso d' applicare alla teoria medica, nel che però non diè a vedere grande avvedutezza o criterio. Di fatti questo scimunito riguardava la filosofia unicamente come un mezzo di procacciarsi fama e uditori, ed era tanto lungi dalla capacità di pensare da se solo, che alla morte di Renerio suo maestro non seppe più il modo di sostenersi. Dapprincipio Cartesio s' interessò a di lui favore; ma riuscendogli in seguito troppo molesto, lo abbandonò al suo destino. Regio coronò la sua balordaggine coll'abjurare pubblicamente nel 1645. la filosofia cartesiana (16). Egli era debitore della cattedra da sè coperta alla nuova filosofia; ora credette di perderla, giacchè, per la morte di Renerio, un certo Giuseppe Voezio uomo insuperbito dal trionfo riportato nel sinodo di Dordrecht, sperò di vincere anche i Cartesiani accusandoli d' ateismo. La sto-

(16) *La vie de Mr. des CARTES*, p. 234.

ria delle controverse insorte in tal occasione riesce tanto più nauseante, quanto men di ragionevolezza e di moderazione si scopre ne' due partiti. Regio lasciò un compendio di medicina pratica, in cui a gran pena rinvenir si potrebbe un'idea nuova o di qualche rilievo (17).

39

Merita maggiore attenzione l'opera di Cornelio d'Hoghelande, amico di Cartesio. Egli ripete tutte le funzioni del corpo da fondamenti chimici o meccanici, dall'indole acida ovvero alcalina degli umori, dall'effervescenza e dalla fermentazione, e dalla diversa forma e grandezza de' minimi corpiciuoli elementari. Crede inoltre, che la fermentazione d'Elmonzio riceva molta luce dall'etere cartesiano, le cui particelle si mantengono in un perpetuo movimento vorticoso (18). La digestione sembra doversi attribuire alla fermentazione, ed il succo ga-

(17) *REGII medicinae lib. IV. et Praxis medica.* 4. Traj. ad Rhen. 1657.

(18) *Cogitationes*, p. 29. 30. *LB.* 12. 1676.

strico può paragonarsi ad un mescolgio d'acqua regia e di spirito di vino (19). Il sangue viene originato dal chilo mediante un movimento interno delle particelle, e dal cuore passa nelle arterie mercè un ebollimento non dissimile da quello del burro d'antimonio, preparato dal sublimato mercuriale coll'antimonio crudo (20). La febbre consiste in una fermentazione di materia viscosa composta di principj grossolani (21); e gli spiriti vitali vengono separati dal sangue col mezzo d'una vera distillazione (22).

40

Il nuovo sistema di Cartesio trovò anche in Francia parecchi amici e fautori, dacchè Pietro Michon, ossia l'ab. Bourdelot (23) institul

(19) *Ivi* p. 34.

(20) *Ivi* p. 43. 67.

(21) *Ivi* p. 93.

(22) *Ivi* p. 98. 101.

(23) *N. a Sens* 1610. *m. a Parigi* 1685. *Accompagnò il Principe di Condé in alcune spedizioni e nel 1651. recossi a Stockolm per consultare sulla salute della regina Cristina.*

nel 1651. un' accademia cartesiana, i di cui membri radunavansi una volta ogni settimana per disputare sui principj di questa filosofia. Essa durò fino alla morte di Bourdelot (24). Una delle principali discussioni si riferì alla supposta sede dell'anima nella glandula pineale (25); un'altra poi sull'etere, il quale penetra ogni cosa, ed è composto di spiriti vitali (26); e finalmente si cercò di dimostrare, che l'acqua ed il sale costituiscono il principio di tutte le sostanze (27).

41

Niccolò Malebranche fece vedere col suo esempio, che la filosofia cartesiana può conci-

(24) *GALLOIS diede alla luce le memorie di questa società sotto il titolo: Conversations de l'accademie de Mr. l'abbè BOURDELOT, 12. Paris 1675. Poscia tradotte in latino comparvero inserite nel Zodiaco medico Gallico di BLEGNY.*

(25) *BLEGNY Zodiac. med. galic. Tom. IV. P. 97.*

(26) *Ivi p. 122.*

(27) *Ivi p. 142. 144.*

TOM. VIII.

liarsi col misticismo (28). Una lunga solitudine, una costituzione fisica assai gracile, e l'austerità delle regole dell'ordine, cui era soggetto come monaco, favorirono la di lui tendenza alle fantasticherie religiose e filosofiche, di cui incontransi evidenti vestigia nelle sue opere. Siccome Cartesio considerato avea le alterazioni meccaniche del cervello e dei nervi, come i fondamenti delle nostre sensazioni e perfino de' nostri pensieri; non altrimenti Malebranche s'immaginò di ripetere le idee, le passioni ed il temperamento, dalla figura, dall'aridità o mollezza delle fibre cerebrali (29), e di stabilire l'influenza delle sostanze esterne corporee sui principj più sottili del corpo, qual cagione delle inclinazioni dell'anima (30); nel che lo seguirono parecchi filosofi di questi ultimi tempi. D'indi in poi si rendette sempre più universale fra' fisiologi l'uso di derivare, dietro l'esempio di Cartesio e di Malebranche, tutte le sensazioni e le idee dai movimenti e dalle alterazioni del-

(28) *N. a Parigi* 1638. m. 1715.

(29) *Recherches de la verité par MALEBRANCHE*, liv. II. ch. 1. p. 100.

(30) *Ivi* ch. 2. p. 107.

le più tenere radici nervose ossia delle fibre cerebrali; ipotesi, cui sembrò aggiugnere un grado di probabilità la scoperta di Leeuwenoechio.

La filosofia cartesiana trovò dei partigiani anche in Italia. Tommaso Cornelio di Cosenza, professore nell'università di Napoli (Sez. XII, §. 38.), dichiarossi per di lei difensore (31); e si può giustamente sostenere, che la scuola jatro-matematica nata attorno a quest'epoca in Italia, dee la sua origine principalmente all'introduzione del sistema cartesiano. Tuttavolta, oltre Cornelio ed un certo Michiele Angelo Fardella, che insegnò la fisica in Roma ed in Padova (32), pochi altri veri cartesiani ebbe l'Italia, perchè da un canto il dominio della filosofia peripatetica, e dall'altro i metodi sperimentali di Galilei e Torricelli non potevano a meno d'impedire la propagazione de' principj cartesiani.

(31) *Dell'istoria civile del regno di Napoli*, libri XL. scritti da P. GIANNONE vol. IV. p. 62. Venez. 4. 1770. *SPIRITI memor. degli scritt.* Cosent. p. 161.

(32) *TIRABOSCHI st. della letterat. Italiana* vol VIII. p. 218.

L'Olanda si mantenne la sede principale della filosofia cartesiana. Gli è vero, che nel 1663. il Nuncio pontificio residente in Lovanio procurò di atterrire con un severo interdetto i partigiani della medesima e di arrestarne i progressi; ma tutto ciò senza effetto (33). Ormai già quasi tutti i professori di quelle università aveano abbracciato, come articoli incontrastabili di fede, i fermenti d'Elmonzio in un co' vortici di Cartesio. Istitute nuove esperienze per comprovare la giustezza di questo ragionamento, e portate in campo nuove idee per modificare il metodo pratico, svilupposi dopo la metà del secolo XVII. nell'Olanda, e di là andò diffondendosi una nuova teoria, la quale appoggiata alla novità de' principj non che alle speculazioni de' promotori, tentò di ripetere tutte le funzioni dell'economia animale e tutte le malattie dalla forma e mescolanza delle minime particelle degli umori, dalla fermentazione, effervescenza, detonazione, precipi-

(33) *PLEMP. praefat. ad fundam. medic. p. VIII.*

tazione e distillazione delle sostanze chimiche elementari; e conseguentemente di curare tutte le affezioni morbose con reagenti chimici, rigettando per tal modo intieramente tutte le massime e proposizioni delle scuole antecedenti. Nemmeno il critico più freddo ed imparziale vorrà negare, che tali dottrine abbiano contribuito grandemente ad allontanare viemmaggiormente i medici dal sentiero dell'osservazione, insinuato loro principj soverchiamente metafisici, ed introdotto dei metodi depravati e puramente ipotetici. Anzi si può asserire, senza offendere la verità, che la nuova scuola sia stata più micidiale di molte guerre; tanto perversa ed esiziale poteva chiamarsi la pratica fondata su queste ipotesi.

Francesco Silvio.

43

Fu appunto Francesco de le Boè Silvio quello, che, dietro i travagli degli autori poc'anzi citati, fondò il sistema chimico, che lo applicò a tutti i rami dell'arte, che lo appoggiò colla sua autorità, col numero de' suoi scolari e colla fama dell'università, dov'egl'insegnava. Di rado havvi un professore che riunisca in sè i talenti e le qualità di Silvio, come altresì trovasi di rado chi abusi di sì imponenti prerogative al pari di questo rinomatissimo fra tutti i chimici teorici (34). Pieno di cieca presunzione e vanità, osò da isolate osservazioni, da inesatte esperienze e da premesse non dimostrate, immediatamente dedurre conseguenze generali, le quali rappresentavano sì semplici i principj della natura animale e le cause delle malattie, come se non potessero esistere; ed applicò queste

(34) *GMELIN st. della chimica*, P. I. p. 677.
730. *Esposizione del sistema di SILVIO.*

deduzioni al trattamento delle malattie con un'arditezza senza pari, mentre i numerosi suoi scolari prestarono credenza a tutti gli errori da lui sparsi e li veneravano quali sentenze d'oracolo. Si potrebbe esecrare qualsivisia istruzione accademica, e qualsivisia sforzo tendente a spiegare la vita e le di lei funzioni co' principj chimici, ove si riconoscano gli effetti funesti del metodo di Silvio.

Francesco Silvio esercitò la medicina in Amsterdam, studiò le teorie di Cartesio e d'Elmonzio, e quindi fondò le sue ipotesi. Insistè però senza effetto nel darci ad intendere essere originali le sue idee nè prese da alcuno (35). Le di lui opere manifestano evidentemente lo spirito del secolo, e la di lui teoria apparisce una semplice modificazione delle dottrine d'Elmonzio e di Cartesio. Dal 1658. in poi, insegnò nell'università di Leiden la medicina teorica e pratica con tale applauso, che solo un Boerhaave potea in ciò superarlo. Fu il primo ad introdurre l'utile usanza di dare negli spedali le lezioni di clinica a maggior profitto degli studenti; notomizzò

(35) *SILV. method. med. lib. II. p. 19. Opp. ed. Amstelod. 4. 1679.*

frequentemente de' cadaveri, ed inculcò a' suoi uditori l'esperienza come l'unica e sicura pietra di paragone dei sistemi, senza riflettere, che appunto il suo abbisognava eminentemente di tale appoggio.

44

Per tener dietro colla possibile esattezza alle idee di Silvio, d'uopo è primieramente rammentare i fermenti d'Elmonzio, che il primo risguardò come il fondamento principale del suo sistema. Ei non sa concepire senza fermentazione alcuna alterazione nel mescolglio degli umori, e tuttavia determina sì giustamente le condizioni della fermentazione, che difficilmente essa può aver luogo giammai nel corpo animale vivente. Seguendo Elmonzio, sostiene, che la digestione consiste nella fermentazione e viene operata per mezzo d'un fermento, ed ammette un trionfo negli umori, dalla fermentazione o effervescenza de' quali si possono ripetere quasi tutte le funzioni del corpo animale. Laonde nelle prime vie la digestione deesi attribuire alla combinazione della saliva e del succo pancreatico colla bile, ossia alla fer-

mentazione di questi umori . Perocchè la saliva ed il succo pancreatico contengono un sale acidulo , che si riscontra specialmente nella linfa , come lo prova il sapore (36) . In ciò gli giovarono le sperienze di Regnero de Graaf, il quale asserì d'aver trovato il più delle volte alquanto acido il mentovato succo pancreatico (37) . Silvio, che supponeva nella bile la presenza d'un alcali combinato con olio e collo spirito volatile, indicò la fermentazione dell'acido coll'alcali, e quindi lo sviluppo dei gas atti a contribuire alla digestione . Per tal modo si forma anche il chilo , il quale altro non è , che una combinazione di spiriti volatili degli alimenti con un olio sottile e con un alcali neutralizzato da un acido debole (38) . Nella milza il sangue *plusquam perficitur* per la copia di spiriti vitali onde si sopraccarica (39) . La bile non separasi già

(36) *SILV. diss. med. I. p. 12. X. p. 51. meth. med. lib. I. p. 72.*

(37) *GRAAF de succo pancreat. in MANGETTI bibl. anat. vol. I. p. 187. 191.*

(38) *SILV. dissert. med. I. p. 14. Prax. med. lib. I. p. 177.*

(39) *Prax. medic. lib. II. p. 294.*

dal sangue nel fegato , poichè v'esiste già naturalmente, e ad esso di bel nuovo si mescola per ritornare colla linfa al cuore ed ivi produrre la fermentazione vitale. In tal guisa il sangue diventa il ricettacolo di tutti gli umori separati che sortono o nuovamente ad esso si uniscono, senza che punto vi contribuiscano le minime particelle, le quali anzi rimasero talmente escluse dalla fisiologia di Silvio, che nessun'altra idea vi predomina, fuorchè quella del mescolgio degli umori.

45

Così spiegò egli la preparazione del sangue ed il movimento del medesimo per la effervescenza del sale volatile oleoso della bile e dell'acido dolce della linfa, da cui si sviluppa il fuoco vitale, che assottiglia il sangue e lo rende atto alla circolazione (40). Questo fuoco vitale, affatto diverso dall'ordinario, riceve il suo mantenimento dal mescolgio esatto del sangue (41), ed assottiglia gli umori, non perchè avente la natura di calorico, ma

(40) *Prax. med. lib. I. p. 198.*

(41) *Dissert. Medic. X. p. 48.*

perchè composto di piramidi (42); pensiero tratto evidentemente dalla fisica cartesiana, come sa d'Elmonzio l'idea della fermentazione nel cuore, qual causa della circolazione. Silvio però asserisce, che gli spiriti vitali si producono nel cervello a forza di distillazione, e che le loro proprietà non differiscono da quelle dello spirito di vino. I nervi li trasportano sulle parti, ma gli spiriti vitali si spargono per entro la sostanza delle medesime, affin di renderle sensibili. Quando penetrano nelle glandule per l'aggiunta dell'acido, si separa dal sangue un umore simile alla nafta, il quale costituisce la linfa, talchè questa risulta dalla combinazione dei mentovati spiriti vitali coll'acido del sangue medesimo (43). Dalle mammelle s'ottiene il latte mediante il concorso d'un acido assai blando, che comunica alla parte rossa del sangue un color bianco (44).

(42) *Method. medic. lib. II. p. 129.*

(43) *Dissert. med. IV. p. 20. VIII. p. 39. Meth. med. lib. I. p. 78.*

(44) *Prax. med. lib. III. p. 566.*

Ecco ridotte chimiche le spiegazioni di tutte le funzioni naturali del corpo, e fin anche delle malattie. Silvio introdusse prima d'ognialtro il termine d'*acrimonia* per indicare con esso il predominio dei principj chimici degli umori, e stabilì queste acrimonie per cause prossime di tutte le malattie. Ora siccome tutto ciò ch'è acre, puossi ridurre a due specie, acido cioè ed alcali; quindi non si danno che altrettante classi principali di affezioni morbose, le prime prodotte dall'*acrimonia acida*, le seconde dell'*alcalina*, ed entrambe comprendono altresì le diverse degenerazioni o varietà delle medesime (45). Silvio non conosceva ancora esattamente le parti costituenti degli umori animali, e contentavasi di paragonare i fluidi morti con quelli del corpo animale vivente. Rappresentossi più distintamente i gas d'Elmonzio, ma li considerò meno spirituali; anzi li chiamò *halitus*, ed accennò le loro differenze chimiche, non che la loro influenza in certe malattie. Trascurata ogni ricerca sulla vera ori-

(45) *Dissert. med. VIII. p. 39.*

gine della fermentazione viziosa e delle acrimonie predominanti, negata qualsisia ingerenza de' solidi, egli risguardò il corpo umano soltanto come un mescuglio d'umori, che incessantemente tra loro fermentavano, ribollivano, si precipitavano e si distillavano, talchè il medico era divenuto un chimico, o per meglio dire un fabbricatore di birra, di vino e d'aceto (46).

La bile soggiace a diverse specie d'acrimonia, ogni qualvolta operano sull'economia animale o alimenti depravati, o aria corrotta o simili altre cagioni. Essa diventa acida o alcalina; nel primo caso s'addensa e genera le ostruzioni; nel secondo produce il calor febbrile, e i vapori ascendenti (*halitus*), i quali sono d'indole viscosa, ed occasionano i brividi antecedenti. Tutte le febbri acute e continue traggono la loro origine da sì fatta acrimonia della bile (47). La mescolanza viziosa della bile col sangue, ovvero anche una particolare acrimonia della medesima cagio-

(46) *BOERHAAVE diss. de chymica suos errores expurgante. Opus. p. 41. Hag. Com. 4. 1738.*

(47) *SILV. prax. med. lib. I. p. 227. 228.*

na l'itterizia, la quale non sempre dipende dalle ostruzioni del fegato (48). Quasi tutte le altre malattie derivano da un'effervescenza irregolare della bile col succo pancreatico (49); asserzione però, di cui non vi adduce veruna prova. L'autore, che si rapporta del continuo all'esperienza, l'appoggia unicamente all'osservazione delle impurità, che ben sovente si riscontrano nelle prime vie.

L'acrimonia acida del succo pancreatico e l'ostruzione quindi prodotta dai condotti laterali dell'omento, forniscono secondo, Silvio, la causa delle intermittenti: la di cui prova consiste ne' ristagni del basso ventre, i quali anche sono bene spesso conseguenze delle indicate febbri (50). Ove poi si fa ancor più acre ed austero l'acido di quest'umore, compariscono immediatamente le affezioni isteri-

(48) Ivi p. 304.

(49) Ivi app. VIII. p. 779.

(50) *Meth. med. lib. II. p. 132. Prax. med. lib. I. p. 227. 245.*

che ed ipocondriache (51). E se durante l'effervescenza del succo pancreatico colla bile, s'innalza un vapore acido viscoso, esso appunto è in istato d'arrestare intieramente per un intervallo di tempo la fermentazione vitale nel cuore, ed è questa la sorgente delle sincopi, delle palpitazioni e di altri sintomi nervosi (52). Quando poi l'acrimonia acida del succo pancreatico, ossia della linfa, si trasporta e si deposita sui nervi, ne risultano le diverse specie di convulsioni (53). In ispezialtà l'epilessia nasce dai vapori acri generati dal ribollimento del succo pancreatico colla bile (54). La podagra riconosce la stessa origine delle febbri intermittenti; essa dipende dalla ostruzione del pancreas e delle glandole linfatiche, accompagnata dall'acrimonia acida della linfa (55). I dolori podagrosi provengono dall'acido acre già privato del suo olio demulcente e temperante (56).

(51) *Prax. med. lib. I. p. 177.*

(52) *Ivi p. 200.*

(53) *Ivi p. 292.*

(54) *Ivi app. I. p. 610.*

(55) *Ivi p. 781.*

(56) *Ivi p. 781.*

Il vajuolo presuppone d'ordinario un'acrimonia acida della linfa, per cui si forma la marcia nelle pustole, come anche la suppurazione in generale sembra doversi attribuire alla proprietà condensante dell'acido della linfa (57). La lue venerea viene cagionata dall'acido corrodente della linfa; nè bada perciò Silvio all'obbiezione desunta dall'uso degli ossidi mercuriali in tale malattia; poichè asserisce, che l'ossigeno altro non fa, che rendere solubile il mercurio (58). Anche la psora è prodotta dall'acrimonia acida della linfa, anzichè da verun'altra causa (59). Non altrimenti insorgono le idropisie (60). Ma i calcoli orinarj dipendono dalla proprietà condensante della linfa e del succo pancreatico (61), e le differenti modificazioni del fluor bianco dalla mancanza e perdita degli spiriti volatili (62).

(57) *Ivi app. I. pag. 619. Prax. med. lib. I. p. 286.*

(58) *Ivi app. III. p. 666.*

(59) *Ivi app. I. p. 615.*

(60) *Ivi app. VI. p. 755.*

(61) *Ivi app. V. p. 729. 731.*

(62) *Prax. med. lib. III. p. 513.*

Sembra quasi , che tutte le malattie provengano dagli acidi , e che pochissima influenza debbasi attribuire all' acrimonia . Tuttavolta Silvio non può a meno di ripetere le febbri maligne dalla sovrabbondanza de' sali volatili e dal soverchio attenuamento del sangue (63); effetto della mancanza d'ossigeno (64). Tra le febbri maligne egli rammenta le intermittenti larvate e perniciose , e le descrive con precisione e criterio (65). Finalmente anche gli spiriti vitali possono fornire un fondamento morboso, ogni qualvolta apparisce troppo acquosa la loro sostanza spirituale, ovvero ribollono con troppa veemenza, oppure mancano del tutto (66). Quindi si manifestano le affezioni nervose, sulle quali fa mestieri aver sempre riflessione ai vapori acidi, acri ed alcalini, tendenti a intorbidare e a confondere gli spiriti vitali.

(63) *Method. medendi lib. II. p. 138. app. II. p. 626.*

(64) *Prax. med. lib. I. p. 211.*

(65) *Ivi p. 242.*

(66) *Ivi lib. II. p. 431.*

Duole, che Silvio abbia tentato di fondare su queste ipotesi un metodo curativo sì limitato e sì discordante dalla natura, che ben si può annoverare questo sistema fra i più riprovevoli di quanti sieno stati mai immaginati. Le malattie dipendenti da un' effervescenza della bile egli trattavale coi catartici, poichè giudicava oltremodo nocevoli e pericolosi gli emetici (67); il che però non reca maraviglia quando si rifletta, che a tal uopo prescriveva sovente le preparazioni antimomiali più acri e perfino la polvere d'Algarotti (68). Cercava poi di moderare l'acrimonia della bile coll'oppio e con altri medicamenti narcotici. Ma soprattutto dà a divedere un orribile accecamento, dove raccomanda quai principali rimedj in tutte le malattie i sali volatili, e specialmente il suo *sal volatile oleosum*, lo spirito di corno di cervo, ed altri alcali tendenti ora a correggere colla virtù loro diaforetica l'acido della linfa, ora a neutralizzare l'acrimonia acida del succo

(67) *Met h. med. lib. I. p. 88. II. p. 95. 106.*

(68) *Prax. med. opp. II. p. 682.*

pancratico, ora a togliere l'inerzia degli spiriti vitali, ora a promuovere le secrezioni (69), ed ora a sollecitare la mestruazione (70). Nelle febbri intermittenti ordina il sale volatile di succino e l'oppio (71), e così altri sali volatili in molte altre affezioni, unendoli alle bibite anti-astritiche, all'angelica, alla contrajerya, al bezoar, agli occhi di cancro, e ad altre simili sostanze assorbenti, che gli sembrano specialmente utili per diminuire l'acido del succo pancreatico e l'acrimonia della bile (72). Intanto si trasanda ogni riguardo all'andamento della natura nelle malattie acute, ed ai periodi universali delle medesime, nè si pone mente alle cause remote nè ai sintomi predominanti; e per conseguenza trascurata intieramente la strada dell'induzione, si sostituì ad essa il progressivo sviluppo delle idee, come unico mezzo di determinare le indicazioni.

(69) *Meth. med. lib. II. p. 130.*

(70) *Ivi p. 120.*

(71) *Prax. med. lib. I. p. 252.*

(72) *Meth. med. lib. II. p. 107.*

In que' casi, dove predomina un'acrimonia non acida, ma alcalina, la quale trae seco un attenuamento degli umori, giovano le sostanze acide, ovvero le nafte (73), ed anche gli oppiati, le terre assorbenti, in ispezialtà il bolo armeno, e gli olj. Per esempio nelle febbri acute Silvio prediligeva il seguente mescuglio (74):

R. Theriac. venet. dr. ij.
 Antimon. diapharet. dr. j.
 Syr. card. benedict. unc. ij.
 Aq. prophylact. Sylv. unc. j.
 — cinnam. unc. β.
 — scabios. unc. ij.
 M. D.

Ecco una ricetta, da cui si può inferire, quai rimedj prescrivessero i successori di Silvio nelle febbri maligne. Duole daddovero, che non si avesse mai alcun riguardo nè alle complicazioni, nè alle costituzioni epidemi-

(73) *Prax. med. lib. I. p. 168.*

(74) *Ivi p. 261.*

che, nè a verun'altra circostanza di simil fatta. Per tal modo l'arte salutare non poteva a meno di divenire finalmente un giuoco terribile di fantasia dei chimici arroganti. Ma lo spirito del secolo, la moda richiedeva che il medico non altro dovesse scorgere nel corpo animale, fuorchè elementi fermentanti e processi chimici; e i pratici amavano di sacrificare alla stessa moda gli ammalati, piuttosto di curarli secondo i metodi degli antichi.

Progressi del sistema chimiatrico.

51

La storia di questa scuola ci presenta un fenomeno singolare nel non aver essa incontrato, almen dappprincipio, che poche e leggieri opposizioni. Fosse la novità dell'idea che accecase ogn'investigatore, fosse la noja che destava l'incertezza o ambiguità degli antichi, fosse la necessità che molti pressentivano d'applicare la chimica a tutto il regno della natura; certo è, che la maggior parte degli scrittori (eccettuatine pochissimi, i quali attaccarono i principj chimiatrici) chi più, chi meno, si dichiararono partigiani del nuovo sistema. Per altro gli avversarj più zelanti mostravano di non esserne bene istruiti e di lasciarsi sedurre da' pregiudizj, e contribuivano a diffondere quella dottrina, cui sembravano combattere.

La scuola di Parigi sotto, la reggenza di Giovanni Riolano, si mantenne scevra da ogn'innovazione, non s'allontanò dai principj del dogmatismo Galenico, e disapprovò altamen-

te qualsisia unione della chimica colla medicina, e fin anche tutte le preparazioni chimiche de' medicamenti. Ciò accadde fino a tanto che durò l'ascendente di Guido Patin, uno de' suoi più rinomati professori (75). Quest'uomo, strenuo e dotto difensore delle scuole Ippocratiche e Galeniche, che a poco a poco andavano decadendo, non lasciò già una confutazione della chimiatria, ma piuttosto un'evidente prova del suo odio implacabile e insieme cieco contro i chimici di que' tempi. Nelle sue lettere egli li chiama d'ordinario monetarj falsi della medicina, e poco vi mancò, che non facesse infliggere ai chimici le pene dovute agl' indicati rei di stato (76). Non solo non ordinò mai alcuna preparazione d' antimonio, ma sostenne eziandio, che questo minerale riuscì più micidiale della guerra dei trent'anni (77). Tut-

(75) *N. a Houdenc en Braye presso Beauvais* 1601., fu professore in Parigi e decano della Facoltà, e m. 1672.

(76) *Lettres de GUY PATIN*, tom. I. l. 96. p. 381. Cologne 12. 1691.

(77) *Ivi* tom. III. l. 407. p. 208. tom. I. l. 46. p. 195.

ti i casi, nei quali parvegli riconoscere in alcun modo nocivo l'antimonio, li registrava nel suo *Martyrologium antimonii*. Ma di leggieri si può comprendere con quanta parzialità ed infedeltà egli si sia diportato in tal proposito, quando si rammentano le calunnie e le baje che andò spargendo (78). E qual livore e risentimento non avrà provato, allorchè insorta nel 1666. la quistione sull'uso dell'antimonio ed in ispezialtà del vino antimoniato, e radunati per ordine del parlamento tutti i dottori della facoltà parigina, dopo una lunga discussione sotto la presidenza del decano Vignon, venne stabilito colla pluralità di novantadue suffragj, che possa permettersi, anzi raccomandarsi l'uso del vino antimoniato e delle altre preparazioni di questo minerale. Dopo un avvenimento sì imponente, Patin quasi nascosto sotto il mantello della tranquillità filosofica, volea far credere di non aver avuta notizia alcuna della mentovata determinazione; ma non rimase perciò inerte; anzi stimolò Francesco Blondel a procurarne la cassazione, nel

che però non riuscì (79). Lo stesso Carlo Guillemeau, uno de' più fedeli seguaci di Patin, non potè ottenere alcun frutto colla sua apologia della pratica Ippocratico-Galenica (80). Egli, non che Antonio Menjot medico di Montpellier (81), cercarono di dimostrare l'inutilità dei rimedj chimici, i vantaggi del metodo Ippocratico, e la nullità delle teorie cartesiana e silviana; ma i loro argomenti mancavano di sodezza e di convinzione, di placidezza le loro espressioni, d'esperienza e profondità i loro lumi.

52

Poco egualmente si calcolano le tesi accademiche di Luigi le Vasseur, il quale s'accinse a difendere la teoria Galenica e la pra-

(79) *Lettres de GUY PATIN* tom. III. l. 410. 413. p. 224. 230.

(80) *Question cardinale: la méthode d'Hippocrate est elle la plus certaine etc.* 4. Paris 1648.

(81) *Opuscules posthumes de MENJOT*, 4. Amst. 1697.

tica ippocratica contro il professore Fiorenzo Schuyt di Leiden, e col suo stile alquanto confuso e sopraccaricato di greca erudizione e mancante di convincenti dimostrazioni, contribuì ad infievolire, anzichè a sostenere il suo assunto (82). Schuyt affermò d'aver veduto distintamente l'effervescenza della bile col succo pancreatico (*), e s'immaginò di rintracciare i germi della nuova teoria chimica nelle opere pseudo-ippocratiche, il che naturalmente gli riuscì, siccome l'antica scuola dogmatica favoriva la patologia umorale e l'esistenza delle acrimonie. Dando peso all'autorità dei pseudo-ippocratici, non si potrebbe a meno di fornire in tal modo un nuovo appoggio alla teoria di Silvio; ond'è che le Vasseur s'adoprarò invano a dimostrare la diversità essenziale dell'antica setta dogmatica dalla moderna chimiatica.

(82) L. *LE VASSEUR de Sylviano humore triumvirali* epist. 4. Paris 1668. — FLOR. SCHUYT *pro veteri medicina*. 12. Leid. 1670. — L. *LE VASSEUR Sylvius confutatus*. 12. Paris 1673.

(*) L. c. p. 88.

È sembra ; che nuova dottrina non trovasse nella Spagna molti partigiani . Gli è vero, che Gaspare Bravo de Sobremonte y Ramirez professore a Vagliadolid e primo medico del re di Spagna, conosceva e coltivava la chimica . Ma la di lui opera, la quale contiene un'apologia dell' antica dogmatica , somministra prove sufficienti del contrario , ed è ben lungi dal difendere specialmente le proposizioni d'Elmonzio (83).

Fra gli oppositori deboli del nuovo sistema s'annoverano pure Ermanno Grube medico di Lubecca, che si limitò a biasimare l' uso dell' oppio e dei sali volatili (84) , Carlo Drelincurzio (Sez. XII. §. 181.), che portò in campo argomenti troppo leggieri per combattere la teoria di Silvio sull' uso del succo pancreatico (85), ed Eccardo Leichner professore in Erfurt, il quale osò desumere tut-

(83) SOBREMONTÉ Y RAMIREZ *tractatus duo*, p. 11. Colon. Agripp. 4. 1671.

(84) GRUBE *de modo simplicium medicamentorum facultates cognoscendi*, 8. Hafn. 1669.

(85) *Adversus doctores glandulosos, in opusc.* 12. Lugd. Bat. 1680.

te le sue obbiezioni dall'antico dogmatismo della scuola galenica (86).

All'incontro in Inghilterra la scuola chimica prese una direzione affatto singolare, dacchè valenti anatomici, e pratici intelligenti s'accinsero parte a promuovere gli avanzamenti della chimiatría, parte a esaminare e a rettificarne cogli esperimenti i principj. Gualtero Charleton (Sez. XII. §. 34. 95.) avea già adottato l'idea d'Elmonzio d'un fermento acido nello stomaco, qual fondamento della digestione (87), e spiegato la funzione del cuore e delle arterie coll'accensione della fiamma vitale, che si genera dal ribollimento delle materie nel sangue (88). Ma Tommaso Willis (Sez. XII. §. 81. 139.) fu certamente il più rinomato difensore di questa setta. Nondimeno il di lui sistema chimico, quanto s'avvicina a quel-

(86) *Epicrisis super XI. dissert. medic. Franc.*

SYLV. 12. Frcf. 1676.

(87) *Oeconom. animal. p. 18. 19.*

(88) *Ivi p. 86.*

lo di Paracelso, altrettanto differisce dalle teorie de' suoi contemporanei. Derivò nuovamente tutte le proprietà ed alterazioni degli esseri viventi dai tre principj chimici supposti da Paracelso nei medesimi, sale, zolfo e mercurio, dando però a quest'ultimo il nome di spirito, e conservandogli l'attribuzione di volatilizzare le parti costituenti de' corpi. All'incontro determinò il sale per renderli atti a resistere al fuoco, mentre allo zolfo assegnò la prerogativa di produrre i colori non che il calore, e di combinare lo spirito col sale (89). Inoltre il ventricolo contiene un fermento acido, il quale unito al solfo degli alimenti forma il chilo; e queste bolle nel cuore, perchè il sale e lo zolfo s'accendono; d'onde si sviluppa la fiamma vitale, che penetra ogni cosa (90). Gli spiriti vitali si separano nel cervello per effetto d'una vera distillazione (91); e ne' vasi dei testicoli si trae un elissirio dai principj costituenti del sangue, come nella milza s'ar-

(89) *WILLIS de fermentat.* p. 3. 4. 6. *Opp.* 4. *Genev.* 1680.

(90) *Ivi* p. 16. 17.

(91) *Ivi* p. 18.

resta la parte terrea, che poi somministra al sangue stesso un nuovo fermento (92). Quindi si può considerare il sangue qual fluido già tendente e del continuo esposto alla fermentazione, e sotto questo rapporto paragonarlo al vino (93). Perocchè risulta fermento ogni sostanza, in cui predominino spirito, sale e zolfo (94). Per conseguenza anche tutte le malattie provengono da' vizj di questa materia fermentante; e così il medico rassomiglia ad un vinajo, giacchè entrambi debbono attendere, che le necessarie fermentazioni succedano regolarmente, e che materie eterogenee non contaminino il vino della vita o contribuiscano in verun modo a turbare o a disordinare le fermentazioni medesime (95).

54

La medicina adunque verso la metà del secolo XVII. era arrivata a riguardare la vita del corpo animale unicamente per un pro-

(92) *Ivi* p. 19.

(93) *De febr. p.* 70.

(94) *Ivi* p. 75.

(95) *Ivi* p. 20.

cesso chimico, e colla presunzione di spiegare tutto non riconosceva più alcuna distinzione tra i corpi inerti e organici. Il peggio poi si fu, che si trattavano le malattie dietro la guida d'ipotesi sì micidiali. Tale speculazione trovò partigiani specialmente in Olanda ed in Inghilterra, perchè attenendosi agli esperimenti già istituiti, si cercò prematuramente d'applicarli a tutto il regno della natura. Willis fece quanto seppe e poté per illustrare colla sua teoria chimica la dottrina delle febbri. La febbre, secondo lui, dipende unicamente da un'effervescenza non naturale e violenta del sangue e degli altri umori suscitata e da cause esterne, e da fermenti interni, nei quali si trasmuta il succo nutrizio, quando entra nella massa circolante (96). L'ebollimento degli spiriti animali cagiona la febbre effimera, l'accensione del sale e del solfo produce le febbri continue acute, ed un fermento maligno esterno dà origine alle maligne (97). A questo modo il vajuolo nasce dalle sementi di fermentazione poste in atti-

(96) *Ivi* p. 78.

(97) *Ivi* p. 106.

vità da un contagio esterno (98); le convulsioni avvengono per l'esplosione del sale e dello zolfo cogli spiriti animali; e le affezioni isteriche o ipocondriache dipendenti da sconcerto dei medesimi spiriti e perciò generalmente riferibili al cervello, hanno principio da un'imperfetta purificazione del sangue nella milza, dove un vizioso fermento sovraccaricato di sale e zolfo si congiunge agli spiriti animali, e gli altera e li perturba (99). Lo scorbuto poi si forma dalla corruzione del sangue (100), e la podagra altro non è, che un rappigliamento degli umori alimentari guasti mediante l'acidità degli spiriti animali, come appunto lo spirito di vitrinolo coagula l'olio di tartaro (1). I medicamenti operano sepcialmente sui fermenti (2). I diaforetici riescono cardiaci, perchè accrescono nel sangue la quantità dello zolfo, vena e precipua esca della fiamma vitale (3).

(98) *Ivi* p. 172.

(99) *De morb. convuls.* p. 6. 125.

(100) *Ivi* p. 147.

(1) *De anima brutor.* p. 306.

(2) *Pharmaceut. ration.* tom. I. p. 63.

(3) *Ivi* p. 119.

Ond'è , che i cordiali correggono anche gli spiriti animali, e rendono più fisso il sangue troppo volatile (4). Willis però s'allontana totalmente dall'opinione dei veri chimici del suo tempo, ove suppone, che il salasso giovi nella maggior parte delle malattie, per temperare la soverchia fermentazione.

Willis incontrò con Natan. Higmore una controversia di poco rilievo intorno alla sede dell'ipocondria e dell'isterismo. Il secondo accordava già, che tali affezioni derivassero dallo sviamento degli spiriti animali (5); ma stabiliva la sede dell'isterismo ne' polmoni, perchè i principali sintomi si riferiscono a quest'organo (6), e quella dell'ipocondria nello stomaco, dove il fermento mantenuto dal calore naturale del viscere acidisce, interrompe in tal modo la digestione, e scompiglia gli spiriti animali (7). All'opposto Willis non lasciò che fare per assegnare al cervello e al sistema nervoso la sede princi-

(4) *Ivi* p. 148.

(5) *HIGMORE de pass. hyster. et. hypocondr.*
p. 92. *Jen.* 12. 1677.

(6) *Ivi* p. 32.

(7) *Ivi* p. 170. 181. 188.

pale delle indicate malattie (8). Tuttavolta dall' opera d' Higmoro si scorge chiaramente, quanto foss' egli ligio nel rimanente al sistema chimiatico, e quanto mal s' appongano coloro, i. quali forse senz' aver letto da se quest'autore, lo annoverano fra i nemici della chimia, perchè si mise a scrivere contro Willis.

Diverse importanti scoperte fatte specialmente in Inghilterra sembravano comprovare sempre più la giustezza e verità delle teorie chimiche. Vedemmo già dianzi (Sez. XII. §.76.), che il ritrovamento dell'ossigeno occasionò una teoria della vita frugata di bel nuovo a' nostri giorni, e spacciata come originale. Majow appunto, l'inventore della nuova teoria, s'immaginò, che le particelle nitroso-aeree dell'atmosfera, ossia la base dell'acido nitrico, si mescolino nel cuore con quelle sulfuree del sangue, ed in tal guisa, eccitino la fermentazione vitale, e che gli

(8) *WILLIS affectus hysteric. et hypocondr. pathologia spasmodica vindicata, in opp.*

spiriti animali altro non sieno probabilmente, che sì fatte particelle nitroso-acree. Fra le altre cause delle febbri, egli accennò anche il passaggio troppo frequente di simili particelle nitrose dall'atmosfera nel sangue (Sez. XII. §. 79.). E dello stesso avviso fu pure Lower, di cui abbiamo fatta menzione altrove (ivi).

Un altro inglese per nome Guglielmo Croone, prima professore in Cambridge, indi medico a Londra, attribuì il movimento de' muscoli all'ebollimento, ovvero all'effervescenza del fluido nervoso ossia degli spiriti animali, da lui pure giudicati nitrosi, colle particelle sulfuree del sangue (9). E Guglielmo Cole, nel suo trattato delle secrezioni, combinò le ipotesi d'Elmonzio e di Willis sui fermenti colla teoria di Cartesio sulla cribrazione, calcolando la figura e la grandezza dei pori in un colla proporzione dei medesimi relativamente alle particelle da separarsi (10).

Intorno a quest'epoca vissero altri due inglesi chiamati Gio. Rogers, e Francesco Cross;

(9) *De ratione motus musculorum*, p. 23. 24.
Lond. 8. 1664.

(10) *COLE de secretionè animali*, p. 22. 32. 72.
Hag. Com. 12. 1681.

veri pedissequi d'Elmonzio e di Silvio. Il primo stabilì cinque specie di digestione in luogo delle sei proposte dall'Elmonzio, denominandole *chylosis*, *chymosis*, *haematosis*, *pneumatosis* e *spermatisis* (11); e il secondo fece un guazzabuglio della dottrina di Silvio intorno alle febbri colla patologia umorale degli antichi dogmatici, mentre derivava le intermittenti in generale dalle ostruzioni del pancreas, e le singole specie delle medesime dal predominio dell'uno o dell'altro degli umori cardinali supposti dagli antichi (12).

56

Per altro fu appunto in Inghilterra, dove le spiegazioni chimiche vennero primieramente poste in dubbio da un uomo, il quale, ligio d'altronde ai principj d'Elmonzio e di Cartesio, contribuì grandemente coll'eccellente suo metodo sperimentale ai progressi della fisica razionale. Egli è Roberto

(11) *Analecta inaugur. de quinque humorum concoctionibus*, 8. Lond. 1664.

(12) *CROSS diss. de febre intermittente*, Oxon. 16. 1668. p. 6. 39.

Boyle (13), cui dobbiamo le prime viste esatte nella dottrina degli elementi e delle sostanze primitive de' corpi. Nel suo *sceptical chymist* dato alla luce fin dal 1661. combatte l'esistenza non solo degli elementi peripatetici fin allora adottati; ma ben anco delle sostanze chimiche primitive. I primi elementi di tutti i corpi non sono che atomi di diversa forma e grandezza, dal concorso dei quali risultano d'ordinario i così detti elementi. Il numero di questi ultimi non si può limitare nè ai quattro peripatetici, nè ai tre chimici; oltredichè soggiacciono a mutazioni scambievoli (14). Laonde il fuoco non

(13) *N. a Youghall nell'Irlanda 1626. Fu il settimo figlio di Riccardo lord BOYLE, barone, visconte, conte e gran tesoriere d'Irlanda. Fece i suoi studj in Italia, s'unì in appresso ai fondatori della società delle scienze per coltivare la fisica sperimentale dietro i precetti di BACONE e di GALILEO. M. 1691. V. The life of the honourable ROBERT BOYLE, nel primo volume delle sue opere, fol. Lond. 1744.*

(14) *BOYLE'S sceptical chymist, pag. 300. Works, vol. I.*

serve generalmente per esaminarli, giacchè durante l'azione del mercurio, sembrano anzi generarsi il sale e lo zolfo dalla combinazione di molte sostanze semplici (15). Parimenti la teoria chimica delle qualità apparisce mancante ed incerta, siccome presuppone dimostrate cose, la di cui esistenza è dubbia, anzi bene spesso opposta ai fenomeni della natura (16). Boyle cerca di dilucidare tutte queste asserzioni, in ispezialtà la generazione delle sostanze chimiche sotto le operazioni, con un'infinità di esperimenti quanto chiari, altrettanto istruttivi (17). In un' apposita memoria egli dimostra l'insufficienza delle ipotesi di Silvio intorno all'universalità degli acidi e degli alcali (*). Del rimanente quanto fosse attaccato alla filosofia cartesiana questo sommo naturalista, lo prova evidentemente il di lui trattato sui rimedj specifici. L'azione di questi, com' anche

(15) *Ivi* p. 312.

(16) *Ivi* p. 325.

(17) *On the producibleness of chymical principles*, p. 382.

(*) *Reflections upon the hypothesis of alcali and acidum*, p. 605. *Works*, vol. III.

dei risolventi chimici in generale dipende non solo dalle proprietà sensibili, ma eziandio dalla figura de' minimi corpicciuoli elementari. A ciò s'aggiugne la proporzione delle particelle dei medicamenti ai pori del corpo ed ai principj costituenti degli umori (18). Tuttavia si può mettere in conto, e le proprietà chimiche dei rimedj e quelle degli umori, onde colla neutralizzazione degli acidi e degli alcali viemmeglio conoscere l'azione de' rimedj specifici (19). In tal guisa si possono difendere anche gli amuleti, i quali quantunque non manifestino alcuna evidente qualità, agiscono tuttavia mediante la figura e la grandezza de' loro corpicciuoli fondamentali. Ognun vede, che anche questo sommo sperimentatore si lasciò sedurre dai pregiudizj de' suoi tempi, e rovesciò nuovamente colle sue idee quanto avea fabbricato.

(18) *Of the reconcileableness of specific medicines to the copuscular philos.* pag. 308. *Works*, vol. IV. p. 308.

(19) *Ivi* p. 310. 313.

57
 Anche in Germania, dove da gran tempo si affettava d'imitare gli stranieri, e dove la teoria chimica erasi ormai sì universalmente diffusa, che un certo Martino Kerger medico a Liegnitz, pretendeva di curare tutte le febbri coi soli reagenti chimici, senza il salasso e verun altro rimedio (20), anche in Germania, dico, cominciarono alcuni dotti spregiudicati ad opporsi al precipitoso torrente della chimiatria, nel che però non ottennero un effetto corrispondente ai loro travagli. Ermanno Conringio (Sez. XII. §. 24.), il medico più illuminato de' suoi giorni, non solo rigettò i rimedj alchimistici e la medicina ermetica (21), ma insegnò anche espressamente, che la chimica nello stato d'allora potea piuttosto contribuire al perfezionamento della farmacia di quello che alla rettificazione della fisiologia e della patologia; in oltre, che i principj chimici non preesistono

(20) KERGER *de fermentatione*, pag. 250.
Witteb. 4. 1663.

(21) CONRING. *de hermetica medic.* 4.
Helmst. 1669.

identici nel corpo animale, e che si danno forze più sublimi, indipendenti nel mondo organico dalla forma e mescolgio della materia (22). Ebbe per avversario Olao Borricchio (Sez. XII. §. 36.), o il quale educato nelle scuole di Silvio, non solo sostenne la preesistenza de' sali ne' corpi organici, ma si mise eziandio a difendere con fervore tutta la materia medica del suo maestro (23). La chimia trovò molti partigiani a Copenhagen, dove appunto viveva Borricchio, e vi dava un non piccolo appoggio l'ascendente di Tommaso Bartolino. Questi concorse, è vero, nel sentimento del suo amico Guido Patin, attribuendo all'antimonio una facoltà venefica ogni qualvolta venga prescritto incautamente (24); ma nello stesso tempo sostenne la presenza del principio acido nella linfa, e della fiamma vitale nel cuore (25). Per altro s'allontanò in ciò dalla teoria di Jac. Holsto,

(22) *Introduct. in univers. art. med. edit. HOFFMANN. 4. Hal. 1726.*

(23) *BORRICH. de ortu et progressu chemie, 4. Hafn. 1674.*

(24) *BARTHOLIN. cent. III. ep. 16. p. 63.*

(25) *Cent. II. ep. 51. p. 572. ep. 69. p. 627.*

- autore d'uno scritto particolare sopra questo argomento, in quanto che sostenne non doversi il mantenimento della fiamma vitale al fluido nervoso ossia all'umore radicale, ma piuttosto al chilo oleoso o adiposo; opinione, che gli parve comprovata dalla continuazione del moto nel cuore, anche ne' casi di sospesa influenza della forza nervosa sul medesimo (26).

58

Parimenti riuscirono di poco rilievo le obiezioni d'alcuni medici Olandesi alle ipotesi d'Elmonzio e di Silvio Bernardo Swalve, medico d'Harlingen, battè con gran timidezza e precauzione un sentiero indiretto, e giudicò quasi impresa pericolosa il rappresentare a drittura qual semplice prodotto dell'immaginazione l'idolo, cui sacrificava ogni cosa. Fece prorompere il ventricolo stesso in lagnanze, che troppo carico era stato posto ad esso e al suo fermento; che di là non ascendono tutti que' vapori, che attaccano il capo e

(26) *De flammula cordis*, p. 16. 53. Hafn. 8. 1666.

generano le affezioni nervose (27); che troppo sovente viene molestato dai medicamenti chimichi, dall'antimonio e da altri diaforetici (28), e che in molte malattie soffre sintomaticamente, senza contenere il fondamento delle medesime (29). Swalve pubblicò dipoi due altri opuscoli, ne' quali espose modestamente alcune obbiezioni contro l'universalità degli acidi e degli alcali, e contro la sede delle intermittenti nel pancreas (30). Può chiamarsi un predicatore del deserto anche Andrea Cassio, quando negò la preesistenza degli acidi liberi e dell'alcali negli umori del corpo, e mise in dubbio l'effervescenza del succo pancreatico colla bile (31). Gli argomenti addotti da Gugl. Pareut contro il sistema di Silvio, si riferiscono soltanto alla parte

(27) *SWALVE ventriculi querelae et opprobria*; p. 246. Amstel. 12. 1664.

(28) *Ivi* p. 203. 257.

(29) *Ivi* p. 253.

(30) *Alcali et acidum*, 12. Amstel. 1670. - *Pancreas pancrene*, 12. Amstel. 1668.

(31) *CASSIUS praes. TOB. ANDREA diss. de triumviratu intestinali cum suis effervescentis*, 4. Groning. 1668.

pratica del medesimo. Egli cerca di dimostrare, che i sali volatili e i medicamenti diaforetici non solo inutili ma altresì noccevoli riescano nella cura delle febbri maligne, e che all'incontro producano il più delle volte miglior effetto i catartici (32). Intanto Jac. van Hadden, seguendo le teorie d' Elmonzio e di Silvio, ripeté la peripneumonia dall'acido della linfa, e rigettò, come il primo, il salasso in questa malattia (33). E Paolo Barbette (Sez. XII. §. 121.) in un col suo commentatore Federico Dekkers, attribuì quasi tutti i fenomeni morbosi al condensamento della linfa, prodotto d'acrimonia acida. Malgrado tanta uniformità di teorie, la quale non può non increscere a qualsiasi lettore imparziale, nessuno se ne mostrava allora infastidito (34). Anche Gio. Senguerdo (Sez. XII. §. 83.) appalesò lo stesso difetto nella sua fisio-

- (32) *Methodus sanandi peste adfectos*, 8. Leod. 1669. - *Dialogus inter Hippocratem, Paracelsum et Themisonem*, 12. Leod. 1671.
- (33) *VAN HADDEN pleuris genesinge zonder aderlaeten*. 8. Amst. 1660.
- (34) *BARBETTE prax. medica*, ed. *MANGET*. 4. Genev. 1683.

logia, perocchè ripeté tutte le funzioni dell' economia animale, non eccettuata nemmeno la generazione, dalla fermentazione e dagli altri processi chimici (35).

59

Fra i principali e più rinomati difensori e propagatori di questa scuola chimica viene comunemente annoverato Ottone Tachenio, nativo d' Erford nella Westfalia. Eppure la lettura delle di lui opere nè somministra alcun nuovo argomento a favore della chimia-
tria, nè promette verun altro compenso o profitto. Nondimeno fu uno tra' primi a difendere in Italia il nuovo sistema. Le scuole italiane mantenevansi ancora in gran parte ligie al dogmatismo galenico e al metodo ippocratico. Tachenio visse parecchi anni ora a Padova ora a Venezia, e perciò onde agevolare colà la diffusione della nuova teoria, s' immaginò non solo di accennare l'accordo de' principj chimici coll' antico dogmatismo e coi fondamenti della scuola ippocratica,

(35) *SENGUARD philosophia naturalis*, 4.
Leid. 1681.

ma ben anco di dimostrare, che Ippocrate fu realmente il fondatore della scuola chimica. Vedemmo già poc'anzi (§. 52.), che risguardando per genuine le opere pseudo-ippocratiche, di leggieri si può combinare il sistema umorale degli antichi dogmatici colla teoria dell'acrimonie di Silvio. Tachenio ripeté la formazione del fermento animale dal fuoco e dall'acqua, attribuendo al primo la natura degli acidi, alla seconda quella degli alcali (36); e derivò l'origine delle malattie parimenti dai vizj del fermento e dal predominio degli acidi o dell'alcali (37). Alcuni gli tribuano degli encomj per aver insegnato il modo, onde ottenere dalla cenere l'alcali vegetabile con una lenta e leggiera combustione delle piante, senza il menomo sviluppo della fiamma (38). Erroneamente poi altri tennero di natura saponacea quel sale vegetabile cinereo, denominato di Tachenio, e gli attribui-

(36) *De morborum principe* pag. 22. Osnabruck.

12. 1678. - *Hippocr. chemica* p. 17. Venet.

1666. 12.

(37) *Hippocr. chemi.* p. 75. Macq. 1710.

(38) *Ivi* p. 100.

rono un' efficacia singolare per isciogliere la linfa condensata. Quindi al buon dritto i moderni rigettarono intieramente quest'alcali vegetabile impuro.

E sembra, che la pratica chimiatrica abbia trovato dei seguaci anche in Italia, e che non possano chiamarsi frustranei i travagli di Tachenio, come si rileva dall'opera di Luca Antonio Porzio, che insegnò la medicina in Roma e Napoli. Porzio dichiarò inutile e nocivo il salasso, rigettato non senza convincenti dimostrazioni da Elmonzio, e protetto fortemente dalle teorie de' dogmatici chimici; anzi si può liberamente asserire, che fino a' nostri giorni non si parlò mai più con tanta forza contro la proposta operazione, quanta ne appalesa il nostro scrittore in un dialogo da lui concepito tra Galeno ed Erasistrato, Elmonzio e Willis. Si sa già (§.54.), che Willis, malgrado la sua chimiatria, sostenne fortemente i vantaggi del salasso. E perciò contro lui appunto Porzio volle dirigere le sue principali opposizioni. Primieramente cerca di dimostrare, che le missioni

di sangue non correggono gli umori (39), nè evacuano le materie; che, durante il corso delle malattie si precipitano dal sangue (40). Generalmente poi è incerto, che il sangue contenga tutte le sostanze supposte dal Willis, o che esso soggiaccia a tante fermentazioni ed esplosioni, ovvero che le corruzioni degli umori accadano piuttosto negli organi stessi delle secrezioni (41). È però fuor di dubbio, che nel sangue risiede la forza vitale, cui non può non recar detrimento la diminuzione ciascun salasso, e turbar quindi le cozioni e le crisi (42). Accade bene spesso, che durante una malattia si gonfino i vasi mercè la rarefazione del sangue, senza che perciò si debba ammettere una plethora e diventi indispensabile l'operazione (43). Lo spediente più facile e più opportuno per togliere la vera plethora, consiste nella sottrazione dell'alimento e negli esercizi violenti

(39) *PORTII Erasistratus, s. de sanguinis missione, p. 24 Rom. 8. 1682.*

(40) *Ivi p. 167.*

(41) *Ivi p. 38. 238.*

(42) *Ivi p. 45. 46.*

(43) *Ivi p. 59.*

del corpo (44). Nelle vere infiammazioni importa di aver riguardo allo stimolo locale, ossia alla spina d'Elmonzio (§. 26.), anzichè alla quantità del sangue ossia all'orgasmo del medesimo (45); oltredichè nelle infiammazioni reumatiche riesce piuttosto nocivo-
le che utile qualsiasi diminuzione della massa sanguigna (46). Perfino nelle soppressioni de' soliti profluvj sanguigni il salasso non sempre arreca il bramato sollievo, e perciò anche in tai casi convien calcolare la proporzione della forza vitale (47). Tutte queste asserzioni vengono illustrate con esempj interessanti, di modo che non si può a meno di desiderare, che i moderni ematofobi conoscessero una sì rara ed importante produzione. Porzio accorda il salasso soltanto ogni qualvolta un afflusso violento del sangue sopra organi nobili ne minaccia una pericolosa lacerazione (48).

(44). *Ivi* p. 66. 70.

(45) *Ivi* p. 86.

(46) *Ivi* p. 107.

(47) *Ivi* p. 160.

(48) *Ivi* p. 56. 62.

Anche le opere di Luca Tozzi (49) e di Carlo Musitano (*) danno a divedere quanto fossero propensi alcuni scrittori italiani a preferire le preparazioni chimiche alle galeniche ed alle arabiche, e a non più considerare gran fatto il salasso (50). Parecchi di loro però cercarono di dimostrare l'accordo dei principj dell'antica scuola dogmatica colle nozioni chimiatriche, come si scorge dall'esempio di Pompeo Sacchi (51), il quale pone ogni studio per far vedere, che le opinioni di Willis e di Silvio intorno alla fermentazione ed alla putrefazione (52), come anche i metodi curativi de' moderni s'accordano colla teoria e

(49) N. 1640. in *Aversa presso Napoli*, dove fu professore, indi fu eletto archiatro Pontificio e m. a Roma 1717.

(*) N. 1635. , fu professore in Napoli , m. 1714.

(50) TOZZI *medicinae pars theoretica et practica*. 4. Lion 1681. - MUSITANI *pyretologia*. 4. Neap. 1663.

(51) N. di *Parma*, dove fu professore.

(52) *Iris Febrilis*, p. 95. Genev. 8. 1685.

colla pratica galenica (53) ; e che la bile ed il succo pancreatico arrivano realmente col sangue al cuore e vi producono la fermentazione vitale (54). Segue però in molti punti Tachenio, perchè considera l'acido come elemento del fuoco, e l'alcali come acqua (55). Non rigetta intieramente il salasso (56); e nelle febbri raccomanda i medicamenti atti a neutralizzare i principj chimici predominanti del sangue (57). Non altrimenti un certo Alessandro Pascoli di Perugia, professore in Roma, tentò di conciliare le dottrine degli antichi colle chimiatriche. Nella sua opera de *homine* sostiene, che lo spirito di Silvio e di Willis altro non è che il *mercurio* de' paracelsisti, o l'etere e la *materia primi elementi* di Cartesio, oppure il fuoco di Empedocle (58). Quest'etere rende fluidi gli umori, ed occasiona il moto fermentativo dei

(53) *Ivi* p. 293.

(54) *Ivi* p. 117.

(55) *Nov-Meth. febr. curand.* p. 3. - 14.

(56) *Ivi* p. 37.

(57) *Ivi* p. 45. 80.

(58) *PASCOLI de homine, lib. I. p. 109. 116.*
Rom. 4. 1728.

medesimi (59), d'onde appunto proviene tutto il calore del corpo animale (60). L'olio ed il sale sono in fondo la stessa cosa, che l'elemento dell'aria supposto dagli antichi (61). Quantunque non si possa dimostrare evidentemente l'esistenza dell'acido libero nella massa del sangue, tuttavia si manifestano degli effetti, i quali sembrano originati soltanto da una effervescenza dell'acido stesso cogli alcali, come dee necessariamente contenere un acido la calce viva, perchè mescolata coll'acqua, bolle e fermenta (62). L'etere somministra parimenti il fondamento della fermentazione non naturale, cagionata dalla febbre (63). Le febbri maligne si dividono in due classi, la prima comprende quelle nate da condensamento del sangue, la seconda le altre prodotte dalla soluzione (64). Le intermittenti poi derivano costantemente da un fermento nascosto nelle glandule e solo capa-

(59) *Ivi* p. 84.

(60) *Ivi* p. 87.

(61) *Ivi* p. 109.

(62) *Ivi* p. 89.

(63) *Ivi* p. 125.

(64) *Ivi* p. 160.

ce di suscitare delle ebollizioni periodiche (65). Fra tai seguaci della chimiatria annoverar pur si dee Michele Angelo Andriolli di Verona (66), il quale ripete quasi tutte le febbri dalla effervescenza non naturale del succo pancreatico colla bile, le intermittenti dalle ostruzioni del pancreas (67), le etiche da una secrezione imperfetta degli spiriti animali (68), e le maligne da un veleno specifico, che corrompe l'umore albuminoso destinato al mantenimento dei nervi (69). Vanta contro la maggior parte di sì fatte malattie i diaforetici (70), e contro la dissenteria specialmente l'oppio (71).

Finalmente dopo tanti seguaci italiani di Silvio, non posso a meno di rammentare il fanatico Gio. Battista Volpini medico in Asti, secondo il quale essendo gli acidi la causa ge-

(65) *Ivi* p. 190.

(66) *Enchiridion (sic) practicum medicum*,
p. 212. Venet. 4. 1700.

(67) *Ivi* p. 216.

(68) *Ivi* p. 219.

(69) *Ivi* p. 220.

(70) *Ivi* p. 228.

(71) *Ivi* p. 152.

nerale delle malattie e dipendendo queste per conseguenza del condensamento degli umori, la cura consiste unicamente nell' uso degli alcali (72). Disapprova generalmente le missioni di sangue, perfino nelle vere peripneumonie, contentandosi dell'oppio, e biasima altresì le idee degli antichi sulla derivazione e sulla rivulsione.

Per altro l'esempio di Bernardino Ramazzini (73), d'altronde egregio osservatore, fa conoscere quanto fossero comuni nel principio di questo secolo presso gli scrittori italiani le definizioni chimiche delle malattie. Quantunque egli di rado si permetta di determinare categoricamente le cause delle malattie (74), mostrasi però assai propenso a ri-

(72) *Spasmologia, seu Clinica contracta* 4. Amst. 1710.

(73) N. 1633. a Carpi presso Modena; fu professore in quest' ultima città e a Padova, dove m. 1714.

(74) RAMAZZINI *orat.* p.50. *Opp.* 4. Genev. 1717.

sguardare il coagulamento del sangue operato dagli acidi e la dissoluzione del mèdesimo prodotta dagli alcali, quai fondamenti delle febbri dominanti, appoggiando questa teoria agli esperimenti istituiti intorno all' infusione (75). Conseguentemente nella epidemia del 1692. cominciò a prescrivere gli alcali, ma non vedendone alcun profitto o vantaggio, ricorse immediatamente agli acidi (76), mentre in quella dell'anno antecedente avea trovati assai utili e confacenti i diaforetici e i sali volatili (77). Non altrimenti un certo Domenico Mistichelli, chirurgo Romano, attribuì le apoplessie epidemiche, le quali nel 1705. involarono in Roma un gran numero d'individui, da un condensamento nitroso degli spiriti animali, specialmente perchè succedevano il più delle volte alle febbri maligne (78).

Si può quasi dire, che due soli abbiano mosso dubbj ed obbiezioni contro sì fatta

(75) *Constitut. Epidem.* p. 206.

(76) *Ivi* p. 199.

(77) *Ivi* p. 159.

(78) *MISTICHELLI dell' apoplessia*, 4. Rom. 1709.

teoria, cioè Domenico Sanguinetti Napoletano (79), e Giuseppe del Papa primo medico del gran duca di Toscana. Quest'ultimo portò in campo dei buoni argomenti per dimostrare insussistente la fermentazione nel ventricolo, e per riconoscere la soluzione degli alimenti unicamente dal succo gastrico (80). Del pari negò, che gli spiriti animali giovino o servano alla nutrizione del corpo (81); ripeté quanto avea detto Boyle contro gli elementi degli antichi, e contro le sostanze primitive chimiche (82), e seguendo i principj de' jatro-matematici stabilì la circolazione del sangue per primo fondamento del calore animale e della fermentazione (83). Fu poi sì lontano dal negare quest'ultima, che volle anzi spiegare il passaggio del chilo nel sangue col mezzo di un' effervescenza vinosa (84).

(79) *Dissert. iatro-physicae*. 4. Neapol. 1699.

(80) *De praecipuis humoribus*, p. 20. LB. 8. 1736.

(81) *Ivi* 80. 81.

(82) *Ivi* p. 4. 10. 117.

(83) *Ivi* p. 62.

(84) *Ivi* p. 27. 66.

La scuola chimiatica acquistò in Italia viemmaggiore ascendente tostochè parecchi jatromatematici, p. e. un Bellini, un Bazzicaluve ed un Guglielmini, si adoprarono per conciliarne i principj con quelli della meccanica, ed insegnarli co' metodi matematici; del che si parlerà già più estesamente a suo luogo.

La chimiatria soggiacque in Francia, malgrado un maggior numero di partigiani, a diverse modificazioni. Non andò guari, che furono posti in obbligo i libelli di Guillemeau e di le Vasseur, ed intanto diffondevasi sempre più il nuovo sistema, soggetto di pubbliche lezioni nelle università di Parigi e di Mompellieri, e delle opere di que' professori. Pietro Gio. Faber, dottore della facoltà di Mompellieri e medico a Castelnaudary nella Linguadocca superiore, abbracciò interamente il sistema d'Elmonzio, derivando la febbre dall'ira dell' archeo (*scandescentia Archei*) (85) e tutti i suoi lumi dalla rivela-

(85) *FABRI sapientia universalis*, p. 337.
Opp. omnia 4. Francf. 1656.

zione immediata (86. Carlo Barbeyrac, quantunque pratico eccellente e pareggiato da' suoi contemporanei, infra gli altri dal celebre filosofo Locke, al sommo Sydenham, seguì le dottrine di Cartesio e di Silvio (87), attribuendo la digestione all'acido del ventricolo (88), la febbre alla fermentazione (89), e l'origine di molte malattie o di diversi sintomi alla figura dei sali e di altri corpicciuoli elementarj (90). Fu pure dottore della Facoltà di Mompellieri Francesco Calmette, di cui abbiamo un trattato di medicina teorica e pratica, fondato interamente sui principj di Silvio (91). Non può non recar sorpresa il vedere, che Calmette conosceva già e prescriveva il mercurio solubile d'Hahnemann,

(86) *Ivi* p. 355.

(87) *N. a. s. Martino nella Provenza* 1629. fu dottore della Facoltà di Mompellieri, e m. nel 1699.

(88) *BARBEYRAC dissertations sur les maladies*, p. 262. *Amst.* 8. 1731.

(89) *Ivi* p. 56.

(90) *Ivi* p. 280.

(91) *CALMETTE Riverius renovatus. Lyon* 12. 1714. Scritto nel 1677.

qual preparazione efficacissima nella lue venerea. Egli addita il modo, onde sciogliere il mercurio nell'acqua forte e precipitarlo dipoi coll' alcali volatile caustico; e pretende che tale combinazione del metallo coll' alcali serva per neutralizzare l'acido, causa fondamentale della siflide (92). Gio. Bonet, medico Lionese (93), diè alla luce una fisiologia tutta fondata sulle teorie Cartesiane (94), asserendo p. e. che l'etere produce co' movimenti suoi vorticosi la fluidità degli umori, e che gli spiriti animali costituiscono la porzione più sottile dell'aria, che si separa nella glandula pineale. Parimenti le preparazioni e mescolanze medicinali proposte da Elmonzio e da Silvio vennero raccomandate e decantate da Jacopo Massard, medico di Grenoble (95).

(92) *Ivi* p. 167.

(93) *N. a Lion* 1615. m. 1688.

(94) *Traité de la circulation des esprits animaux*. 12. Paris 1682.

(95) *Divers traités des panacées*. 12. Amst. 1686.

La nuova teoria di Silvio andò acquistando dei seguaci anche in Parigi, dopo che Nicolò de Blegny (96) istituì nel 1691. un' accademia chimica, dietro il modello della cartesiana di Bourdelot (§. 40.). Questa società s'occupava specialmente nell'esame delle obbiezioni di Boyle in allora molto autorevoli (§. 56.). Secondo Blegny l'acido consta di punte, e l'alcali di parallelipedi traforati (97); le sostanze chimiche primitive si trasmutano reciprocamente, e sembrano un prodotto del fuoco, anzichè principj preesistenti ne' corpi (98). I metalli poi non contengono nè acido, nè alcali (99); nè da questi dipende la fermentazione, ma piuttosto dal movimento vorticoso dell'etere cartesiano (100). A torto Tachenio confonde l'acido col fuoco, e l'acqua coll'alcali (1).

(96) *N.* 1652. *m.* 1722.

(97) *Zodiac. medico-Gallic. ann. IV. p. 251.* (2)

(98) *Ivi* p. 236.

(99) *Ivi* p. 242.

(100) *Ivi* p. 246.

(1) *Ivi* p. 262. 271.

Nella spiegazione delle malattie non importa rintracciare i primi fondamenti, la figura e la grandezza de' corpicciuoli fondamentali; mentre per render ragione de' sintomi e de' fenomeni, basta prendere in considerazione il predominio dell'acido o dell'alcali (2). E Francesco di S. Andrea professore in Caen, altro membro della mentovata società, tentò di dimostrare non solo l'impossibilità di decomporre l'acido e l'alcali, ma altresì l'indipendenza di tutte le qualità sensibili de' corpi da tali sostanze primitive e dalle diverse proporzioni delle medesime (3). Non andò guari, che lo stesso scrittore pubblicò alcune riflessioni sulle cause delle malattie, dove seguendo l'esempio degl'italiani, s'accinse ad indicare l'accordo della chimiatria colle teorie dell'antica scuola dogmatica (4), e l'attività dell'acido e dell'alcali (5); ammettendo tuttavia, che non solo il primo, ma ben

(2) *Ivi* p. 509.

(3) *Ivi* ann. V. p. 82. 88.

(4) *Reflexions nouvelle sur le causes etc.* p. 16. 17. Paris 12. 1688.

(5) *Ivi* p. 14.

anco il secondo possa produrre talvolta l'attenuazione degli umori (6).

Giovanni Pascal trattò assai minutamente e sottilmente la dottrina dei fermenti. Egli ne distinse due specie, i volatili e i solidi; i primi partecipano della natura eterea degli elementi cartesiani di ordine sublime, e vengono separati nel cervello come spiriti animali; i fissi costituiscono l'umore radicale degli antichi, ed essendo d'indole acida, combinati cogli alcali del sangue producono i diversi sali predominanti nelle diverse secrezioni. Parimenti l'acido dello stomaco proviene dagli spiriti animali, ed il cuore può chiamarsi non un ricettacolo di fuoco, ma d'una continua effervescenza degli spiriti acidi col sangue alcalino (7).

Una delle migliori opere, di cui siam debitori a questa scuola, ha per autore Jacopo

(6) *Ivi* p. 151.

(7) *La nouvelle découverte et les admirables effets des ferments dans le corps humain.*
12. Paris 1681.

Minot, medico parigino. Quivi ei cerca primieramente di confutare con argomenti chiari e ben fondati le antiche teorie delle febbri e le corruzioni della massa sanguigna, non che di determinare con precisione tutte le circostanze, nelle quali il sangue estratto dalle vene prende una certa qualità non naturale, in ispezialtà la cotennainfiammatoria del sangue (8). Io confesso ingenuamente di non aver trovato in alcun altro scrittore moderno, avanti l'Hewson, una sì esatta e soddisfacente spiegazione di questo fenomeno, come in Minot. Per altro la sua teoria è interamente poggiata sui principj chimiatrici. La febbre consiste in una fermentazione suscitata dagli spiriti animali, ogni qualvolta vengono essi irritati da qualsisia sostanza acre interna od esterna. D'ordinario però la febbre nasce dall'acrimonia acida del chilo, ovvero dalla mancanza di spiriti nel sangue; e in quest'ultimo caso la massa tende alla corruzione, senza però soggiacere realmente alla medesima, e intanto l'irritazione degli

(8) *MINOT de la nature et des causes des fievres*, p. 19. 39. Paris. 12. 1710. *MINOT* però l'avea scritta nel 1684.

spiriti animali, che dal cervello discendono al cuore, destano i movimenti febbrili. Quindi risultano due sole classi generali di febbri, *fièvres chyleuses* e *fièvres sanguines* (9). La mancanza di spiriti vitali nel sangue dipende dalle alterazioni degli alimenti o dell'aria (10). Il chilo acre sopprime l'azione degli spiriti vitali, e quant'è maggiore l'impurità o l'acrimonia del primo, tanto più continua diventa la febbre (11). Non si può supporre per causa delle febbri l'esistenza di zolfo o di bile nel sangue; perocchè la seconda colla sua amarezza tende a prevenire, anzichè a promuovere la fermentazione (12). Riguardo al metodo curativo, secondo l'opinione di Minot, nè il salasso nè i rinfrescanti contribuiscono punto alla guarigione delle febbri, ma giovano soltanto per alleviarne i sintomi (13). Per veri febbrifughi all'incontro deonsi considerare gli oppiati, i diaforetici, le sostanze spiritose, non che la corteccia del

(9) *Ivi* p. 49. 99. 135.

(10) *Ivi* p. 59.

(11) *Ivi* p. 66. 68.

(12) *Ivi* p. 72. 73. 131.

(13) *Ivi* p. 121. 180. 191.

Perù, le di cui proprietà ed attività non differiscono grandemente da quelle dell'oppio, poichè entrambi servono a temperare e a neutralizzare l'acido, il quale costituisce, se non la causa prossima della febbre stessa, almeno una delle occasionali più rilevanti (14).

66

Domenico Beddevole medico di Ginevra, e Jacopo Gavet dottore della facoltà di Avignone, distinsero nuovamente e più sottilmente i differenti gradi della fermentazione. Il primo, quantunque pieno delle idee cartesiane sulla figura degli acidi e degli alcali, e persuaso della conformazione ramoruta de' principj solforici, e della struttura ovale delle particelle componenti il flemma (15), tuttavia riconobbe esattamente i gradi maggiori e i minori della fermentazione. Egli ne stabilì cinque specie: 1.^o il bollimento, *bouillonnement*; 2.^o l'elevazione, *elevation*;

(14) *Ivi* p. 223. 290. 314.

(15) *Essais d'anatomie par BEDDEVOLE*, p. 10. 25. 28. Paris 12. 1722. Ma l'autore lo avea già terminato nel 1685.

3.° lo scoppio, *petillement*; 4.° l'effervescenza, *effervescence*; 5.° l'esalazione, *exhalaison* (16). Il sangue contiene da quattro a cinque sostanze primitive, flemma, zolfo volatile, alcali concreto e volatile, ed una porzione d'acido (17). Il fluido nervoso consta di zolfo volatile e di alcali volatile (18); sicchè l'acido nuoce ad ambidue gl'indicati umori, e l'alcali giova nella maggior parte delle malattie (19). Parimenti Jacopo Gavet insistette a distinguere la fermentazione dall'espansibilità accresciuta degli umori (20). E l'una e l'altra dipendono dal moto dell'etere, ossia della materia prima elementare di Cartesio, nè richiedesi assolutamente l'acido o l'alcali per effettuare una fermentazione (21). L'essenza della febbre consiste in una fermentazione del sangue, che dilata e distende i vasi, talchè non si dee general-

(16) *Ivi* p. 15.

(17) *Ivi* p. 50.

(18) *Ivi* p. 69.

(19) *Ivi* p. 150.

(20) *GAVET nova febris idea*, p. 41. Genev.
8. 1700.

(21) *Ivi* p. 44.

mente disapprovare il salasso nelle febbri, perchè atto a produrre un rilassamento dei vasi medesimi (22). Non differisce gran fatto da questa teoria delle febbri quella proposta da Aniceto Gausapé, il quale ripeté la fermentazione febbricosa dal predominio o dalla sovrabbondanza dello spirito di sale e dello zolfo nel sangue (23).

67

Quest'è l'epoca in cui si cominciò a istituire vere esperienze sugli umori del corpo animale, e a scoprire i principj chimici. Ma l'infanzia dell'arte e la insufficienza degli sperimentatori fecero sì, che ne risultassero tutte quelle parti costituenti che si desideravano; e per conseguenza la chimiatria andò acquistando in Francia un numero sempre maggiore di partigiani. Gio. Viridet, medico Ginevrino, s'immaginò d'aver trovato nella saliva e nel succo pancreatico un acido libero predominante, e nel succo gastrico co-

(22) *Ivi* p. 175. 240.

(23) *Nouvelle explication des fièvres, par. A. GAUSAPÉ*. 12. Toulouse 1696.

me anche nella bile, un alcali libero, attribuendo poscia tutte le funzioni del ventricolo e delle intestina, non che la maggior parte delle malattie, all' effervescenza delle due opposte sostanze (24). Parimenti Pietro Silvano Regis, rinomato fisico cartesiano, portò in campo alcune esperienze per dimostrare l'universalità della fermentazione nel corpo animale, e l' origine delle febbri dalle alterazioni della *médesima* (25).

Soprattutto però menarono gran romore gli esperimenti instituiti nel 1698 da Raimondo Vieussens (Sez. XII. §. 52. 144.) per far conoscere lo spirito acido, che avea ottenuto dal sangue, distillandolo mescolato colla terra sigillata. Ebbro di gioja per la supposta scoperta, non tardò punto a divulgarla, comunicandone la notizia alle più famose accademie e facoltà. Mentre alcuni esultaro-

(24) *VIRIDET de prima coctione et ventriculi fermento*. 8. Genev. 1691.

(25) *Cours entier de philosophie*. 4. Amst. 1691. vol. I. - III. - REGIS. n. a Salvétat di Blanquefort 1653. ; fu membro dell' accademia delle scienze di Parigi, e m. 1607 :

no in vedendo sì luminosamente comprovata l'effervescenza del sangue, e rimosso quindi qualsivoglia dubbio sulla possibilità della medesima, altri non esitarono di ripetere questo esperimento, e comunicare quindi i risultati a Vieussenio. Infra gli altri, Cœurtial per parte della Facoltà di Tolosa, e Lafont per quella di Avignone gli risposero, che l'acido sembrava piuttosto un edotto del bolo ottenuto mediante l'operazione, anzichè sviluppato realmente dal sangue. Affine di combattere fondatamente anche questa obiezione, Vieussenio tolse al bolo tutto il suo acido, ed avendolo in seguito sottoposto a nuova distillazione col sangue, trovò tuttavia, che il sale acre del sangue somministra uno spirito acido (26). Da sì fatta osservazione però in se stessa giusta e verace egli argomentò troppo precipitosamente, che il mentovato acido esista interamente libero nel sangue, e costituisca il principale agente dell'effervescenza. Vieussenio fa vedere negli altri suoi scritti fino a qual segno soste-

(26) *Traité nouveau des liqueurs du corps humain*, per VIEUSSENS, tom. II. p. 65. Toulouse 4. 1715.

nesse in generale le teorie di Cartesio e di Silvio. Suppone, che gli elementi del primo ordine del Cartesio penetrino, come fluido etereo estremamente sottile, tutti i corpi, e producano co' loro movimenti vorticosi la fluidità degli umori, la loro fermentazione, non che il calore del corpo animale (27). Le molecole del sangue di mediocre grandezza sono composte di flemma, sale, zolfo e terra, oltre molte altre particelle salino-acide, salino-acri e terrose, i veicoli principali della fermentazione (28). Queste quattro sostanze formano pure i primitivi elementi del sangue, il quale somministra tre specie di sali, l'acido (ben diverso dall'alcali vegetabile) (29), l'acido, ed il neutro (30). Il primo scioglie la massa sanguigna, ed il secondo la condensa (31). La febbre consiste in una fermentazione non naturale; sicchè ogni qualvolta le particelle salino-acri e salino-

(27) *De remotis et proximis mixti principii*
p. 5. 52. 56. *Lugd.* 4. 1715.

(28) *Ivi* p. 69. 262.

(29) *Ivi* p. 290.

(30) *Ivi* p. 71.

(31) *Ivi* p. 224. 241. 244.

acide s'insinuano ne' tronchi maggiori, cagionano una febbre continua, e se ne' vasi minori, un'intermittente (32). Del pari Vieussenio sostiene l'ipotesi cartesiana sulla diversa configurazione dei principj del sangue, sulla struttura ramoruta e divisa delle particelle sulfuree, e sull'indole porosa e piana delle flemmatiche (33). Di più segue l'esempio degl'Italiani, ove pone molta attenzione ed opera per dimostrare l'accordo dei principj chimiatrici colla teoria degli antichi dogmatici, appoggiandosi alle proposizioni contenute nel libro pseudoippocratico *de medicina veterum* (34). S'è già rammentato più sopra (Scz. XII. §. 52. 53.), che il lodato Vieussenio ammetteva una continua esplosione e fermentazione nel cuore ed in tutto il sistema vascolare, allorquando le particelle salino-sulfuree del sangue si combinano coi principj nitrosi dell'aria e degli spiriti vitali, nel che lo seguirono quasi letteralmente Pietro Chirac e Gio. Besse. Non di rado adottava un metodo curativo totalmente opposto

(32) *Ivi* p. 300.

(33) *Traité des liqueurs*, p. 37. 38.

(34) *Ivi* p. 56.

alla sua teoria. Nel vajuolo prescriveva dapprincipio il salasso ed i purganti, indi un mescolglio di confezione di kermes, di teriaca e di cardosanto (35). Nelle febbri maligne, oltre i due primi, decantava fortemente un medicamento composto di stagno, ferro e rame, e denominato *lilium* (36). Quindi si scorge evidentemente, che quanto più la teoria sembra raffinata, tanto è più distante il sentiero dell' esperienza e della pratica più felice.

Vieussenio agitò con Filippo Hecqueto una quistione sul modo, con cui si effettuava la digestione; quistione, per cui la chimia-
tria cominciò a soffrire in Francia qualche decadenza (37). Hecqueto, educato nelle scuole dei jatromatematici, pubblicò nel 1709. un' operetta, in cui preferì il vitto ve-

(35) *Traité des maladies internes, par VIEUSSENS. tom. I. p. 66. 4. Toulouse 1675.*

(36) *Ivi p. 8.*

(37) *HECQUET n. 1661 in Abbeville di Piccardia, fu profess. in Parigi, m. 1737.*

getabile all'animale per la nutrizione del corpo umano; rigettò intieramente le teorie della fermentazione di Silvio e d'Elmonzio, riconoscendo invece la triturazione, la confricazione reciproca delle pareti del ventricolo per l'unica causa meccanica della digestione (38). Quest'argomento formò a poco a poco il tema di molti altri opuscoli. Vieussenio fu uno dei primi a dimostrare l'esistenza d'un fermento nello stomaco, il quale è d'indole alcalina, e consta propriamente di particelle salino-acri e sulfuree, separate dal sangue per mezzo delle arterie nevrolinfatiche del mentovato viscere, e destinate non solo ad eccitare l'appetito, ma altresì a sciogliere gli alimenti (39). Anche Nicolò Andry (Sez. XII. §. 184.) s'oppose all'ipotesi d'Hecqueto (40), dandosi a credere, che la natura acida della saliva fosse una prova sufficiente della presenza d'un fermento nel ventricolo, e che tale acidità non ammettesse dubbio,

(38) *Traité des dispenses du carême*, par HECQUET. 8. Paris. 1709.

(39) *Traité des liqueurs*, p. 267. - 275.

(40) *Traité des alimens du carême*. 12. Paris 1710.

perchè la saliva tinge in rosso l'azzurro vegetabile. I chimici s'attennero lungo tempo ad esperimenti sì fallaci per dar peso alle loro ipotesi. Hecqueto diede in seguito alla luce un'altra operetta, in cui con argomenti assai importanti e fondati, e con uno stile veramente grave e facondo, combattè e cercò di confutare intieramente la teoria della fermentazione. Il continuo movimento del sangue, la regolarità delle secrezioni, la mancanza di spazio sufficiente e l'impossibilità dell'accesso dell'aria sopra gli umori del corpo vivente, costituiscono i precipui fondamenti addotti da Hecqueto stesso contro le opinioni de' jatrochimici (41). Oltre di che gli sembra una contraddizione ed una incongruenza il voler paragonare il vino col sangue, e le operazioni dell'arte ne' mescoli di sostanze morte, colle funzioni della natura nel corpo vivente. La chimica separa continuamente i sali, e la natura tende incessantemente a combinarli (42). Non si può negare l'esistenza delle sostanze semplici nel

(41) *Traité de la digestion des aliments*, p. 20. - 25. Paris 8. 1712.

(42) *Ivi* p. 28. 41.

sangue, ma bensì quella dei sali composti, non che lo sviluppo libero ed il predominio delle prime negli umori (43), ai quali nè gli alimenti somministrano sal marino, nè nitro l'aria (44). Nemmeno nella bile predomina l' alcali, nè fermenta cogli acidi (45). Soprattutto però Hecqueto cerca di combattere il preteso fermento del ventricolo, facendo vedere, che i fenomeni della digestione si possono ripetere, anzichè dalla fermentazione o dall' azione degli acidi, unicamente dalla mutua confricazione delle tonache dell' organo (46). Quantunque gli argomenti positivi da lui addotti per comprovare la sua teoria, non meritino tutta l' approvazione, d' uopo è tuttavia aver in gran conto i negativi contro la fermentazione. Va però troppo oltre, ove assegna alle membrane del ventricolo una forza quattro volte maggiore che al cuore (47); e dove calcola la quantità di

(43) *Ivi* p. 48. 53.

(44) *Ivi* p. 49.

(45) *Ivi* p. 75.

(46) *Ivi* p. 79.

(47) *Ivi* p. 109.

sangue impiegata nelle secrezioni (48). Dimostra però maestrevolmente, che queste s'operano col mezzo di forze speciali de' solidi e di oscillazioni dei vasi, e che non si può ammettere alcun fermento negli organi secretorj (49).

A prove sì chiare ed imponenti gli avversarj non altro seppero opporre, che sofistiche-rie, autorità ed esperimenti del tutto erronei. Tuttavolta l'opera di Francesco Bayle (Sez. XII. 84.) non cessò di essere l'appoggio principale della setta chimiatica. Il lodato scrittore cercò di dimostrare il fermento acido del ventricolo colle eruttazioni acide ne' casi di digestione viziata, e coll'uso degli acidi per correggere una sì importante funzione (50). L'indicato acido risiede puramente nella linfa, ed egualmente si manifesta nella saliva, avvegnacchè la consuetudine ed il glu-

(48) *Ivi* p. 34.

(49) *Ivi* p. 100.

(50) *BAYLE de corpore animato, tract. II.*
p. 325. Toulous. 4. 1700.

tine animale lo rendano pressochè insensibile al gusto (51). Il sangue assorbe assolutamente dall'aria una sostanza, che accresce la sua elasticità e promuove la fermentazione vitale (l. c.). Questo fermento è composto di spirito di nitro e d'ammoniaca (52). Anche l'esperimento di Guglielmo Homberg (53), che ottenne dal sangue uno spirito evidentemente acido, somministrò alla scuola chimica un nuovo argomento in favore della sua teoria (54). Astruc, fondato su questi argomenti, s'accinse a confutare l'opera di Hecquetto (55). Egli avea già dianzi spiegata l'azione degli acidi sugli alcali nel corpo vivente, paragonandola alle fenditure del legno cagionate dall'introduzione de' cunei (56). Ora poi

(51) *Ivi* p. 328. 342.

(52) *Ivi* p. 366.

(53) *N. a Batavia* 1652., allievo ed amico di GUERIKE e di BOYLE, membro dell'Accademia delle scienze di Parigi, m. 1715.

(54) *Mém. de l'accad. des sciences à Paris*, a. 1712. p. 10. 16.

(55) *N.* 1684. a Sauve, fu prof. in Montpellier, m. 1766.

(56) *ASTRUC tr. de motus fermentativi causa.* 12. Mompell. 1702.

fece primieramente vedere; quanto siasi ingannato Hecqueto nel calcolare a 261,000. libbre la forza muscolare del ventricolo e de' muscoli addominali, riducendola tutt'al più a quattro libbre e tre oncie; e sostenne essere di gran lunga più attivi i fermenti della saliva e del succo pancreatico, fuori dei quali non importa ammettere alcun'altra materia fermentativa (57).

Allo stesso partito s'appigliò pure Claudio Adriano Elvezio nella sua confutazione dell'azione digerente della triturazione (58), mentre un certo Bertrand volendo conciliare le due opposte opinioni, (59) pensò di riconoscere le forze delle tonache del ventricolo per causa prima, ed il movimento interno degli umori, diverso però interamente dalla fermentazione, per causa seconda e contemporanea. Fra i seguaci posteriori della scuola chimiatica s'annovera altresì un allievo di Guido Patin, per nome Natale Falconet di

(57) *Traité de la cause de la digestion*. 8. Toulouse 1714.

(58) *Mém. de l'accad. des scienc.* a. 1719. p. 70.

(59) *Journal de Trevoux*, a. 1714. Fev. p. 15.

Lione (60), il quale nella sua dottrina delle febbri non solo abbracciò la teoria di Silvio, ma raccomandò ancora generalmente l'uso dell'oppio, degli alcali e degli spiriti volatili (61).

Verso il fine del secolo XVII. parecchi Tedeschi ed Olandesi agitarono con fervore la controversia sui principj della scuola chimica; e si può dire, che dessa contribuì grandemente a spargere della luce sopra molti oggetti di fisiologia e patologia e fin anche di pratica.

Martino Schoock professore in Groninga (62), e Gio. Broen medico di Rotterdam (63), abbracciarono non senza lumi e la dovuta circospezione il sistema di Silvio. Il secondo

(60) *N.* 1644., *m.* 1734.

(61) *Système des fièvres et des crises selon la doctrine d' Hippocrate.* 8 Paris 1723.

(62) *SCHOOCK de fermento et fermentatione.* 4. Groening. 1663. *BARTHOLIN. cent. IV. Ep.* 96. p. 553.

(63) *JOH. BROEN opera medica.* 4. Roterod. 1703.

cercò specialmente d'indicare l'attenuazione del sangue come uno stato morboso assai frequente; e di dimostrare insussistente il condensamento generale degli umori, da cui i seguaci di Silvio derivavano tutte le malattie. Approvò pure il salasso, ed all'incontro biasimò ragionevolmente l'abuso de'sali volatili e de'diaforetici. Anche *Jacopo le Mort* professore di chimica nell'Università di Leiden, combattè la teoria della fermentazione con argomenti somministratigli da una miglior conoscenza dell'arte e delle opere di Boyle. La nutrizione e tutte le altre secrezioni egli le dichiarò espressamente per una specie di vegetazione, in cui le particelle eterogenee si applicano ai solidi del corpo animale (64). Importantissimo non andò scévro da quella tendenza allora generale, alla filosofia corpuscolare. Seguendo le teorie di Cartesio ripeté i fenomeni e le azioni del corpo dalla figura delle minime particelle, ai tre elementi, sale, acqua e terra assegnò molecole dotate di forme particolari; quelle del primo diritte e acute; le seconde allun-

(64) *Chymiae verae nobilitas*, p. 110. LB. 4.
1696.

gate, ottuse e morbide; finalmente le terrose rigide e forti (65). Derivò ogni movimento della materia dalle molecole eterree (66); e nelle alterazioni degli umori considerò piuttosto la figura e la grandezza delle minime particelle e dei pori, di quello che la proporzione dei sali (67). Ond'è, che il calore febbrile viene originato non da un movimento visibilmente accelerato delle mentovate particelle, ma da un'agitazione interna delle medesime (68). Tutti i medicamenti sono o salini, o acquosi o terrestri; i primi rendono acri ed aumentano gli umori del corpo, i secondi gli assottigliano, gli ultimi li condensano (69). Le Mort ebbe un valente e zelante difensore della sua teoria, che tenne la via di mezzo tra la meccapica e la chimica, in Enr. Schneller, il quale, infra le altre cose, derivò l'infiammazione dallo stimolo delle particelle eterree degli umori, senza prendere

(65) *Ivi* p. 20.

(66) *Ivi* p. 21.

(67) *Ivi* p. 113.

(68) *Ivi* p. 119.

(69) *Ivi* p. 135.

in veruna considerazione il condensamento o la fermentazione dei medesimi (70).

Verso il fine del secolo XVII. ed il principio del susseguente, quasi tutti i medici Olandesi si mantennero ligj ai principj della scuola chimiatica, adottando però un metodo curativo sì stravagante, che non si può a meno di compiangere la sorte di quegli infelici che cadevano nelle mani di cotesti jatrosofi. Parecchi di loro seguirono piuttosto la teoria di Cartesio, altri quella di Silvio, concorrendo però tutti nel derivare le malattie dalla forma e dal mescuoglio delle parti costituenti gli umori, non che dal condensamento e dalla fermentazione dei medesimi. Oltre Beniamino van Broekhuysen che diede alla luce un sistema compiuto di fisiologia secondo i principj cartesiani (71), ed oltre Giovanni Muys, che attribuì l'origine di

(70) *Theoriae mechanicae delineatio*. 8. Leid. 1705.

(71) *BROEKHUYSEN oeconomia corporis animalis*. 8. Noviomag. 1672.

tutte le malattie all'azione degli acidi (72); un certo Egidio Daelmans, medico d' Anversa (73), ripeté l' artritide dall' effervescenza della sinovia alcalina col sangue sovrabbondante d'acido solforico, e lodò quindi come rimedio lo spirito di vino (74). Parimenti Eidentrichio Overkamp, medico d'Harlingen, lasciò un'operetta fondata su questa teoria (75), dove dichiara Aristotele pel primo *Hocus-pocus-meester*, e manda tutti i peripatetici nel Dollhuys. La produzione di Stefano Blankaart (Sez. XII. §. 42.) contiene una perfetta introduzione alla medicina, dietro i principj di Cartesio e di Silvio (76). Quest' autore illustra le sue idee sulla figura delle minime particelle del sangue a guisa di tutti i cartesiani con disegni matematici, e deriva espressamente tutte le malattie dal

(72) *MUYS praxis medico-chirurgica*. 8. Leid. 1682.

(73) *La nuova medicina fondata sugli alcali e sugli acidi*. 8. Francf. sull' Oder 1694.

(74) Ivi p. 102. 109.

(75) *Nieuwe beginselen tot de Genees-en Heelkonst*. 8. Amst. 1681.

(76) *De Kartesiaanse academ.* 8. Amst. 1691.

condensamento degli umori (77); onde raccomandanda quai rimedj universali le bibite acquose; in ispezialtà poi le infusioni di tè (78).

Ecco l'epoca in cui l'avidità de' negozianti Olandesi, e la teoria de' medici novatori si diedero reciprocamente la mano per far riconoscere il tè qual panacea, o mezzo il più atto alla conservazione della salute. Gli Olandesi, che di recente aveano portato dalla China quest'articolo di commercio, non esitarono di decantare una teoria, che rappresentava l'assottigliamento del sangue dipendente dall'uso di tale bevanda, come oggetto indispensabile al ben essere della economia animale. Parimenti per la Germania, in un co'sistemi di Silvio e di Cartesio, s'andò diffondendo generalmente la conoscenza del nuovo rimedio, specialmente dacchè furono chiamati parecchi medici Olandesi alla cura della corte di Brandenburgo. Fra questi si distinse Teodoro van Craatien, zelante Car-

(77) *Ivi* 223. 230.

(78) *Ivi* p. 192.

tesiano, prima medico in Duisburgo, indi in Nimega e finalmente in Brandenburgo. Egli rigettò le differenti fermentazioni di Silvio, sostituendovi le mutazioni di figura delle minime particelle, ed inveì alla foggia di tutti i Silviani contro la dottrina ippocratica delle crisi (79).

Fu tuttavia di lui più cieco e più fanatico pel sistema di Silvio, Cornelio di Bontekoe (80), il quale soltanto in alcuni punti concernenti la secrezione della bile manifestò maggior penetrazione del suo antessigliano, facendo vedere, che l'umore testè indicato passa realmente e direttamente dal fegato nel duodeno (81). Del rimanente non solo ripete le intermittenti da un limo nel pancreas (82),

(79) *Oeconomia animalis*. 8. Goud. 1685. -
Tr. physico-medicus de homine. 4. Leid.
1689.

(80) Chiamavasi propriamente DEKKER.
N. 1647. in Alkmaer, divenne medico della casa di Brandenburgo, indi professore a Francfort sull'Oder, dove m. 1685.

(81) *Trattato della vita umana* p. 110. Buddissin. 8. 1685.

(82) *Ivi* p. 236.

e le infiammazioni da ostruzione (83), ma altresì cerca di provare circostanziatamente non esservi che una sola malattia del corpo animale, cioè lo scorbutico, dipendente da condensamento degli umori, e doversi riguardare la pletora per una chimera (84). L'esperienza non può distruggere sì fatta teoria, siccome questa soltanto rende possibile la prima (85). Ecco il linguaggio di tutti i jatrosofi, anche dei più moderni, com'è in istato di persuadersene chiunque non ignora i progressi attuali della letteratura. L'arte indicata da Bontekoe per prolungare la vita consiste nelle seguenti regole: fumar tabacco spessissimo, ber del continuo tè, o, mancando questo, del caffè, e prender oppio alla sopravvenienza d'ogn'indisposizione. Quanto al priuo, siccome è stato introdotto al momento della scoperta della circolazione, quindi dee costituire un eccellente rimedio per promuovere il moto degli umori (86). Il tè poi è forse la bevanda la più opportuna anzi

(83) *Ivi* p. 183.

(84) *Ivi* p. 163.

(85) *Ivi* p. 305.

(86) *Ivi* p. 337. - 389.

l'unica per dissipare il condensamento del sangue, causa d'ogni affezione morbosa, e le acidità dello stomaco, perchè contiene un sale oleoso e volatile, oltre degli spiriti sottili combinati cogli animali (87). Esso corrobora la memoria e tutte le facoltà intellettuali; ond'è che il tè forma uno degli ajuti indispensabili per perfezionare l'educazione fisica (88). Vale soprattutto contro la febbre il bere da quaranta a cinquanta bicchieri di tè l'un dopo l'altro, perocchè in tal guisa sorte dal pancreas tutto il limo (89). Ora dimando io: dacchè la medicina cominciò ad essere trattata con un metodo scientifico, incontrò mai essa maggior barbarie di quella, onde la contaminò la setta chimiatrica?

Bontekoe trovò un fedele difensore e seguace in Gio. Abramo Gehema, cavaliere Polacco, medico della corte di Brandeburgo, le di cui opere appalesano generalmente lo spirito della scuola predominante (90).

(87) *Ivi* p. 417. 440. - dello stesso, tre piccoli curiosi trattati del caffè, del tè, e della cioccolata. 8. Budissin 1686.

(88) *Ivi* p. 449.

(89) *Ivi* p. 463.

(90) *GEHEMA diatribe de febris*. 8. Hag.

Chiaro apparisce, che i mentovati scrittori contribuirono non poco a diffondere nella Germania i principj chimiatrici. Non erano però questi ignoti anche per l'addietro, e in quest' occasione i Tedeschi altro non fecero, che appalesare vie maggiormente la loro propensione ai costumi e sistemi stranieri. Non mancarono già fra essi un Waldschmidt, un Wedel, un Etmullero, un Doleo, tutti apostoli zelanti delle teorie di Cartesio e di Silvio; e niente valsero per qualche tempo le obbiezioni di Gio. Corrado Brunner e di Gio. Nicolò Pechlin, detto anche Jano Leonicens, contro le fermentazioni del medico Olandese. Gli esperimenti del primo dimostrarono ad evidenza l' inutilità del succo pancreatico nella digestione, giacchè nei cani la legatura del condotto pancreatico non apportava alcun detrimento a sì importante funzione (91). Pechlin poi volle assegnare alla bile un pas-

1683. - *Lo speziale riformato*. 12. Breda
1688.

(91) BRUNNER *experimenta circa pancreas*
in MANGET. *bibl. anatom.* vol. I. p. 214.

saggio immediato dal fegato nel duodeno (92), e negò l'acidità del succo pancreatico e la effervescenza del medesimo colla bile (93). Si fatte esperienze potevano forse pregiudicare alle proposizioni più grossolane di Silvio; ma nulla valse a scuotere agli occhi de' Tedeschi i principj di questo sistema, la presenza degli acidi e degli alcali, e gli argomenti desunti dalla filosofia cartesiana in favore dell'efficacia di questi ultimi.

In Marburgo si distinse Gio. Giacomo Waldschmidt come zelante partigiano della setta cartesiana (94). Quantunque non accordasse agli acidi e agli alcali tutta quella influenza ad essi attribuita dai seguaci più rozzi di Silvio (95), tuttavia non riconosceva nel corpo animale che fermentazioni prodotte

(92) *De purgantium medicamentorum facultat.* 8. Amst. 1672.

(93) *JANI LEONICENI metamorphos. Apollinis et Aesculapii*, p. 112. 113. Leid. 8. 1673.

(94) *N. a Rudelsheim nella Wetteravia* 1644. m. 1689.

(95) *Institutiones medicinae rationalis*, p. 15. 12. Marb. 1688.

dal movimento automatico della materia cartesiana di primo ordine, ossia dell'etere; d'onde formasi nelle prime vie il fermento seminale e la sostanza fermentativa composta di particelle salino-acide separate dal sangue, di saliva e di chilo (96). Deriva le secrezioni dal passaggio delle particelle simili attraverso i pori determinatamente configurati degli organi secretorj (97), ed in egual guisa giudica dell'azione de' medicamenti (98).

Il di lui amico Giovanni Doleo (99) mostrossi più propenso per la scuola d'Elmonzio. All'archeo dà il nome ora di *Gasteranace* (re del ventricolo), ora di *Cardimelecco* (mezzo Ebraico, mezzo Greco, re del cuore), ora *microcosmetore*, e sostiene di non poter render ragione di alcuna funzione e di alcuna malattia, senza l'influenza di questi nostri re (*reges nostri*). La febbre non è che un mescuglio vizioso del sangue accompagna-

(96) Ivi p. 24. 46. 26.

(97) Ivi p. 34.

(98) Ivi p. 212.

(99) *N. a Geismar* 1638., fu primo medico del duca d'Assia, m. 1707.

to dalla collera de' nostri re (100), che si suscita, ogni qualvolta entrano nella massa circolante particelle eterogenee e diverse dai pori de' nostri organi (1). La febbre svanisce eliminando queste materie eterogenee e calmando l'adurato reggente, locchè si ottiene dapprincipio col salasso, indi coi sudoriferi, e specialmente col mercurio dolce unito allo stibio diaforetico (2). L'inflammazione poi si manifesta allorchè sorte dai vasi un fermento acido, per cui s'ammareggia il cardimelecco (3). L'inerzia del gasteranace cagiona l'artritide, dove la linfa diventa più spessa e più acré (4). Giova poi il tè-qual panacea contro ogni sorta di condensamento e di acrimonia acida degli umori..

(100) *DOLAEI encyclopaedia medica dogmatica*, p. 4. *Francf. ad Moen.* 4. 1691.

(1) *Ivi* p. 14.

(2) *Ivi* p. 24.

(3) *Ivi* p. 307.

(4) *Ivi* p. 715.

L'Università di Jena, la più celebre fra quelle della Germania nel secolo XVII., avea allora un rinomatissimo professore nella persona di Giorgio Wolfango Wedel (5), il quale come zelante difensore de' principj chimiatrici, procacciò a questa scuola un infinito numero di proseliti. Le molte sue produzioni danno apertamente a conoscere, quant' ei fosse ligio allo stravagante metodo curativo di Silvio (6).

In Lipsia fu Michele Etmullero l'apostolo delle dottrine di Cartesio e di Silvio (7). Si può annoverarlo fra i partigiani più ingegnosi di quest' ultimo autore, i quali considerarono, anzichè i principj grossolani degli

(5) *N. a Golzen nella Lusazia* 1645. m. 1721.

(6) *Physiologia medica* 4. Jen. 1679. - *Physiolog. reform.* 4. 1688. - *Pathologia medica* 4. 1692. - *Opiologia* 4. 1674. de medicament. facult. cognosc. 4. 1678. - *De fermentis chemicis, et de morbis tartareis* 4. 1695.

(7) *N. a Lipsia* 1644. m. 1683.

acidi e degli alcali, la diversità degli elementi cartesiani. Si scorge eziandio l'influsso, che hanno avuto le investigazioni di Boyle sulle di lui opinioni. Quindi egli distingue esattamente la fermentazione acida dalla putrida (8), e nega l'esistenza degli acidi e degli alcali in parecchi corpi naturali (9). Inoltre risguarda l'etere cartesiano pel fondamento d'ogni moto e calore, non che della fermentazione, d'onde risulta un'eccellente spiegazione della digestione e delle altre secrezioni (10). Tali particelle eterree non differiscono dalle idee seminali d'Elmonzio, e sono esse appunto quelle che passano nella generazione (11). Tutti i medicamenti operano in tre maniere, o coll'attaccare le particelle eterree degli spiriti animali, o col produrre un'alterazione nel miscuglio degli umori mediante la fermentazione, o coll'irritare le parti solide (12).

(8) *ERTMULLER* *disput. de fermentat. et putr.* p. 357. *Opp. tom. I. fol. Francf. ad Moen.* 1708.

(9) *De princip. corp. natural.* p. 10.

(10) *Ivi* p. 21. *Institut. med.* p. 54.

(11) *Ivi* p. 43.

(12) *Ivi* p. 148.

Guintero Crist. Schelhammer propagò questo sistema in Helmstadt, Jena e Kiel. Riggettò tuttavia l'archo d'Elmonzio (13); fondò tutta la sua dottrina delle febbri sulla fermentazione; ripeté le intermittenti dal condensamento degli umori, e raccomandò principalmente i diaforetici e gli oppiati.

Del pari contribuirono alla diffusione del sistema chimiatrico Arrigo Screti Schitnovio di Zavorciez medico di Sciaffusa (14); Rosino Lentilio fisico in Nordlingen (15) ed Eberardo Goekel d'Ulma (16) tutti e tre scrittori pratici assai rinomati di que' tempi.

(13) SCHELHAMMER *de genuina febris curandae methodo*. 4. Jen. 1693. - *De natura liber bipartitus*. 4. Kilon 1697.

(14) SCRETI *de peste*; 8. Schaffh. 1675.

(15) LENTILII *miscellanea medico-pract.* 4. Ulm. 1698. - *Eteodromus medico-pract.* 4. 1711. - *Jatromnemata medico-pract.* 8. Stutg. 1712. N. a Waldenburg 1657. m. 1733.

(16) *Gallicinium medico-practicum*. 4. Ulm. 1700.

Parecchi Olandesi e Tedeschi, onde assicurare questo sistema dalle obbiezioni della scuola meccanica, introdussero delle modificazioni in varie parti del medesimo, tutte però di poco rilievo e ben lontane dal favorire quello degli avversarj.

Davide van der Becke, nativo di Minden, scrittore assai stravagante ed oscuro, avea già tentato per l'innanzi una conciliazione tra il sistema chimiatico ed il peripatetico, ammettendo l'acqua ossia l'alcali per la materia, il fuoco ossia l'acido per la forma di tutti i corpi. Sostenne dipoi che i vapori solforici del sangue sono in istato di rappresentare le figure degli animali, ond'è che per la putrefazione de' cadaveri compariscono ne' oimite-rj dei fantasmi, e che si può ritrovare una negromanzia naturale ogni qualvolta si sa riunire ed esporre le parti sulfuree del sangue (17). Salomone van Rustingh fondò sulla teoria elementare di Van der Becke una patolo-

(17) *Experimenta et meditationes circa naturalium rerum principia*. 8. Hamb. 1678.
Journal des Savans. a. 1678. Dec. p. 450.

gia, che ripeteva tutte le malattie da difetto o sovrabbondanza del fuoco o dell'acqua. Dove predomina la seconda, si condensano gli umori; si manifestano le febbri intermittenti e le affezioni artritiche, che si curano coi sali volatili abbondanti di particelle ignee. Rustingh prescrive questi ultimi perfino in alcune infiammazioni, senza diversificare le attive dalle passive, e biasima generalmente il salasso (18).

Parimenti Gio. Corrado Barchusen sembrò rigettare intieramente la teoria della fermentazione, negando specialmente l'effervescenza della bile e del succo pancreatico, e dimostrando l'insufficienza dell'acido e dell'alcali per la spiegazione di qualsivoglia alterazione negli umori (19). In luogo però dei fermenti supposti da' suoi predecessori, adottò l'espressione di *auctificum*, onde indicare qualsisia sostanza atta a produrre una mutazione ne' fluidi (20). Gio. Corrado Dippel,

(18) *RUSTINGH'S nieuw gebouw der geneeskunst*. 8. Amst. 1706.

(19) *Acroamata, in quibus complura ad jatrochymiam spectantia*, p. 365. 8. Ultraject. 1703.

(20) *Ivi* p. 252.

che chiamavasi d'ordinario Cristiano Democrito (21), sostenne la intima combinazione delle idee spirituali Elmonziane colla chimia-
tria Silvana, e niente badando ai principj di quest'ultima, derivò il calore animale dalle particelle biliose contenute nel sangue (22). Tuttavolta, seguendo il parere di Silvio, stabilì per fondamento della digestione l'effervescenza del succo pancreatico colla bile alcalina, per causa delle intermittenti l'ostruzione del condotto pancreatico, e per origine della dissenteria la mancanza di bile, che rende acre il succo accennato (23). G. V. di Peima, barone di Beiptema, archiatro imperiale, scostossi alquanto dalla scuola di Silvio, mentre attesta d'aver riconosciuto utile il salasso fin anche nella terribile peste di Vienna del 1709. (24). Del rimanente opinò

(21) *N. a. Frankenstein presso Darmstadt*
1672. m. 1734.

(22) *Malattia e medicina della vita animale*
sensibile. p. 75. Amburgo. 8. 1736.

(23) *Ivi* p. 52. 63.

(24) *BEINTEMA λοιμολογία, seu historia constitutionis pestilentis*, p. 149. Vienn. 8.
1614.

egli pure, che le materie esterne occasionino le epidemie, ogni qualvolta turbano la fermentazione naturale della bile e del succo pancreatico (25); ed imitò il Ramazzini nell'osservare esattamente l'influenza dello stato barometrico e termometrico dell'atmosfera sulla costituzione epidemica (26).

I principali avversarj della scuola chimiatrica, quelli appunto i quali maggiormente contribuirono alla decadenza della medesima, furono Giovanni Bohn, Ermanno Boerhaave e Federigo Hoffmann. Gli argomenti, onde ogni lettore imparziale può di per sè convincersi dell'insussistenza delle idee chimiatriche, desunti dalla somma diversità de' corpi misti ed organici, non abbisognavano che del patrocinio di autori ragguardevoli per procacciarsi l'universale attenzione. Fra questi Gio. Bohn fu il primo a combattere la teoria della fermentazione colle armi dell'esperienza e della ragione. Noi abbiamo già veduto

(25) *Ivi* p. 45.

(26) *Ivi* p. 70.

(Sez. XII. §. 82.) ch'egli non volle ammettere alcun passaggio immediato dell'aria nel sangue, ma non potè a meno di attribuire alle particelle eterree dell'atmosfera, mescolate ne' polmoni col sangue, la facoltà di effettuare e promuovere la circolazione (27).
 Cogli esperimenti alla mano dimostrò, che la digestione non presuppone alcuna fermentazione; che non esiste nel ventricolo un fermento acido, mentre gli acidi turbano la indicata funzione (28); che gli alimenti accesi non sono i più facili da digerirsi, e che la chilificazione s'opera piuttosto per elissazione ossia per estrazione (29). Con esperienze fece vedere, che la bile non fermenta cogli acidi, nè contiene per conseguenza alcun alcali libero o predominante (30); che parimenti l'umor pancreatico manca d'acido libero; che non fermenta cogli alcali (31), e che l'esperimento di Schuyl (Sez. XIII. §. 52.)

(27) *BOHN circul. anatom. physiol. p. 71.*

(28) *Ivi p. 143. 149.*

(29) *Ivi p. 146.*

(30) *Ivi p. 152.*

(31) *Ivi p. 153.*

è oltremodo fallace (32). Provò altresì contro Silvio, che la bile si separa realmente nel fegato (33); non considerò per fluidi gli spiriti animali, e negò espressamente l'esistenza del fluido nervoso, perchè le legature dei nervi non producono alcuna gonfiezza, e la recisione dei medesimi nessuna sortita di qualsisia umidità. Giudicò piuttosto spiriti animali le particelle eterree dell'atmosfera, perchè ne' polmoni si mescolano al sangue, e vengono nuovamente separati dal medesimo nel cervello (34). Finalmente manifestò alcuni dubbj ragionevoli e ben fondati sull'opinione di coloro, che preferivano i medicamenti chimici ai galenici (35).

77

Non andò guari, che comparve in iscena l'immortale Federigo Hoffmann, l'ornamen-

(32) *Ivi* p. 155.

(33) *Ivi* p. 263.

(34) *Ivi* p. 308.

(35) *Dissert. de medicamentorum chymicorum aut Galenicorum praepollentia dubia.*
Lips. 1706.

to della nostra facoltà, l'autore de' nostri statuti (36), il fondatore d'uno de' sistemi più sodi e ragionevoli della medicina; compare, dico, in iscena qual avversario della chimiatria, i di cui principj gli erano stati istillati dal suo maestro Wedel, e furono da lui sostenuti con impegno e zelo fino all'anno 1681. (37). Forse i viaggi ch'ei fece due anni appresso in Inghilterra, e molto più la conoscenza che incontrò con Rob. Boyle e con Tomm. Sydenham lo allontanarono dalla scuola chimiatica. Nel 1689. diede alla luce un' opuscolo, in cui riconoscendo l'insufficienza degli acidi e del condensamento degli umori per render ragione delle malattie, cer-

(36) C. 1. §. 2., *In docendo chemiam professor non nimium insistat processibus, sed magis curam adhibeat, ut ratio et fundamentum operationis et processuum innotescat, et ut cum chemia pharmaceutica simul rationalem ac philosophicam discentes acquirant.*.,

(37) FASCH. et FRID. HOFFMANN diss. de a^utoxipia 4. Jen. 1681. - FR. HOFFM. et GRULING. diss. de cinnabari antimon. 4. Jen. 1681.

ca specialmente di dimostrare, che in diverse affezioni morbose il sangue soggiace ad un assottigliamento alcalino, p. e. nella psora, nel vajuolo, nell'artritide, nella peste, nelle febbri maligne e nella dissenteria (38). Sostiene all'incontro, che la sovrabbondanza degli acidi non occasiona le febbri, ma che anzi essi costituiscono un eccellente rimedio contro le medesime ne' casi, in cui predominano le particelle sulfuree alcaline del sangue. Gli alcali poi riescono il più delle volte nocivi, ed iniettati nelle vene, possono arrecare la morte improvvisa. L'oppio non dee la sua attività nè ai principj acidi nè agli alcalini. Il nitro giova soprattutto in quelle febbri, nelle quali il sangue sembra bollire con troppa violenza. Anche il vino guarisce felicemente alcune febbri, efficacia dovuta probabilmente all'acido onde abbonda. Hoffmann approvò l'uso del salasso, e biasimò fortemente quello del tè. Intanto quest'operetta diede ansa ad una rivoluzione assai

(38) *FR. HOFFMANN exercit. acroamatica de acidis ex viscidis insufficientia pro stabilendis omnium morborum caussis*. 8. Fran. 1689.

salutare della pubblica opinione, alla quale Bohn avea già predisposti gli animi; e quantunque Hoffmann fin ora avesse accusati soltanto gli abusi della chimia olandese, senza opporsi in generale alle teorie chimiche, nondimeno, dopo quell'epoca, si osservò nella Germania maggiore circospezione, nè si tenne più dietro sì ciecamente alle fantastiche-rie di Craanen, di Bontekoe e di Gebema.

Parimenti alcune dissertazioni pubblicate da Hoffmann dopo il suo ingresso nell'università d'Halla contengono frequenti confutazioni delle idee chimiatriche più grossolane, e dimostrano apertamente, ch'ei dapprincipio approfittò della fisica cartesiana per ispiegare i fenomeni dell'economia animale e gli effetti de' medicamenti, ma non trovandola del tutto soddisfacente, abbracciò gradatamente il sistema di Leibnizio, su cui fondò in appresso la sua teoria. Per altro del 1693. derivò tuttavia il passaggio degli acidi contenuti negli alimenti già presi, in alcali volatile animale, dalle mutazioni di figura e grandezza delle minime particelle (39). Nell'anno seguente rigettò onninamente la secre-

(39) *Diss. de generatione salium. 4. Hal. 1693.*

zione della saliva mediante la fermentazione, sostituendovi il vagliamento attraverso i pori adattati, dietro l'ipotesi di Cartesio, il quale ripeteva la materia della saliva dagli spiriti animali dei nervi e dalle particelle eteree dei primi (40). In capo a tre anni confutò nella maniera la più energica la teoria della fermentazione, sostituendovi la filosofia corpuscolare di Cartesio (41); e fra poco si vedrà, quanto ei si fosse allontanato dai principj della chimia verso il 1718. allorchè diede alla luce la prima parte della sua medicina razionale.

78

Come giovò nella Germania l'esempio di Bohn e d'Hoffmann, del pari influì l'ascendente di Boerhaave a far decadere la chimia nelle scuole Olandesi. Alcune orazioni accademiche di quest'ultimo contengono diversi argomenti importanti, contro l'abuso

(40) *Diss. de saliva ejusque morbis*. 4. Hal. 1694.

(41) *Diss. sistens fermentorum morbificorum ejectionem a medicina*, 4. Hal. 1697.

delle spiegazioni chimiche (42). Principalmente però combattè sodamente nelle sue istituzioni la possibilità della fermentazione nello stomaco e nel sangue (43), e la dipendenza delle secrezioni dalla medesima (44). Anche Antonio di Leëuwenoechio negò l'effervescenza nel sangue, non avendo mai potuto scoprire in esso alcuna bolla d'aria, finchè circola (45); e Michele Federico Geuder ripeté gli argomenti di Bohn, onde sbandire dalla fisiologia ogni pensiero di fermentazione (46).

Più tardi Elia Camerario (47) e Gio. Luigi

(42) *BOERHAAVE oratio, qua repurgatae medicinae facilis adseritur simplicitas*. 4.

LB. 1709. - *Oratio de chymia suos errores expurgante*, 4. *LB.* 1718.

(43) *Instit. med.* vol. I. §. 67. 76. p. 186. 251. vol. II. §. 177. p. 87.

(44) *Ivi* vol. II. §. 256. p. 461.

(45) *LEEUW. experim. et contempl. ep.* 68. p. 211. opp. vol. III.

(46) *GEUDER diatribe de fermentis*, 8. *Amst.* 1689.

(47) *N.* 1673. a *Tubinga*; dove fu professore e m. 1734.

Apino (48) s'adoprarono per intavolare un sincretismo della nuova teoria meccanica e della chimiatria, già quasi del tutto abbandonata. Il primo attribuì per dire il vero la circolazione del sangue all'azione dei solidi, e rigettò la fermentazione soltanto in istato di sanità (49); il secondo poi cercò di dimostrare l'identità degli spiriti animali, dell'etere cartesiano e del calore innato degli antichi (50). Ma tutto indarno. Lo spirito del secolo arrestò ed oppresse cotai travaglij mentre alla filosofia cartesiana, che favorito avea sì fatte ipotesi, succedette la nuova Leibniziana, con cui esse non poteano in verun modo conciliarsi.

(48) *N. in Hohenlohe* 1668., fu prof. in *Altorf*, e m. 1703.

(49) *CAMERARII electricae medicinae specimina quaedam*, pag. 75. 125. 4. *Ercf. ad Moen* 1713.

(50) *APINI fascicul. dissert. academ.* p. 14. 55. *Altorf*. 8. 1718.

Osserviamo ora finalmente le obbiezioni, le modificazioni e la decadenza cui soggiacque la chimiatria in Inghilterra verso il fine del secolo diciassettesimo. Non mancarono certamente intorno a quell'epoca alcuni medici inglesi, i quali seguendo l'esempio di Rogers e di Cross (Sez. XIII. §. 55.), abbracciarono ciecamente e sostennero le dottrine di Silvio e di Willis. Fra questi s'annoverano principalmente i seguenti: Giovanni Betty, che ripeté la sanguificazione dalla fermentazione (51); Gualtero Harris, che derivò, specialmente tutte le malattie de' bambini, dagli acidi, trattandole generalmente cogli alcali fissi e colle terre assorbenti, ma non coi sali volatili, e vantando all'incontro, in opposizione alla sua teoria, nelle febbri maligne l'acido di limone (52); Daniele Duncan emigrato francese, scolaro di Barbeyrac e seguace di Willis, che s'immaginò di riscontrare qual-

(51) *BETTUS de ortu et natura sanguinis*. 8.
Lond. 1669.

(52) *HARRIS de morbis acutis infantum*. 8.
Lond. 1689.

sia operazione chimica anche nel corpo animale (53); Giovanni Jones , che stabilì per causa delle intermittenti il chilo divenuto acido (54); Giovanni Floyer , il di cui trattato sui vizj degli umori racchiude un lungo catalogo di acrimonie , infra le altre la mucilaginoso , la biliosa acre , la vitriolica , la muriatica , la tartarea o terrestre , la scorbutica ossia ammoniacale , l'alcalina o putrida , dalle quali appunto deriva tutte le malattie , p. e. dall'acrimonia vitriolica la melancolia ; dalla viscidità del sangue le infiammazioni , ec. (55) .

- (53) *Chymiae naturalis specimen, quo patet, nullum in chymicis officinis fieri processum, cui similis in animali corpore non fiat.* 8. Hag. Com. 1707. DUNCAN n. a Montauban nella Linguadocca 1649. fu medico di Colbert , e m. in Inghilterra 1735. V. *Biograph.* vol. V. p. 493.
- (54) *Novae dissertat. de morbis abstrusioribus.* 8. Lond. 1683.
- (55) *FLOYER preternatural state of humours.* 8. Lond. 1696. N. in *Hintes nella contea di Stafford* 1649., fu medico a Lihfield , m. 1814.

Le eccellenti ricerche di Boyle non influirono punto sul modo di pensare degli accennati scrittori: ma nel 1665. si manifestò in Inghilterra una febbre maligna, alla di cui cura e natura non potevano convenire i principj dominanti della chimiatria. Il fondamento di tale costituzione epidemica era una febbre infiammatoria, che Tommaso Sydenham trattò assai felicemente coi salassi e coi rinfrescanti (56), senza entrare in ipotesi sulla causa prossima della medesima. Intanto Natanaele Hodges, altro medico di Londra, pubblicò una descrizione della stessa peste, disapprovando le missioni di sangue e i rinfrescanti, e raccomandando in lor luogo dietro i principj della teoria chimiatica, i sali volatili (57). Egli attribuisce questa malattia alle particelle aeree nitrose corrotte, ch'esalano dal centro della terra e spargonsi per l'atmosfera

(56) SYDENHAM opp. vol. I. p. 65. 70. Genev. 4. 1769.

(57) Λοιμολογία, s. pestis nuperae narratio historica, p. 168. - 188. Lond. 8. 1672.

(58). Tali particelle nitrose promuovono durante la primavera l'incremento delle piante, tostochè il calore solare agisce sulla terra e sviluppa que' principj salini (59). Le pioggie e i venti corrompono bene spesso le indicate particelle nitrose, le quali secondo Majow costituiscono il vero principio vitale del mondo organico, e per tal modo generano la febbre, producendo un' egual corruzione degli spiriti animali ad esse affini (60). Convienne interamente con questa teoria l'autore d'una piretologia, che attorno a quest'epoca vide la pubblica luce in Londra (61), e che appartiene forse allo stesso Hodges poc' anzi citato. Giusta le asserzioni dello scrittore anonimo tutti i viventi traggono la loro origine e dal nitro terrestre e dal calore solare (62); il nitro, mediante la sua elasticità, agevola il movimento del sangue, che dipende, anzichè da una fermentazione, da una confricazione

(58) *Ivi* p. 45.

(59) *Ivi* p. 46.

(60) *Ivi* p. 50. 58.

(61) Πυρετολογία, or a history of fevers, 8.

Lond. 1674.

(62) *Ivi*. p. 38.

mutua interna de' minimi globetti del sangue medesimo (63). La febbre poi consiste in un'alterazione del movimento del cuore, cagionata da materie eterogenee mescolate col fluido circolante (64). Le febbri continue differiscono dalle intermittenti, in quanto che nelle prime ha luogo un semplice ebollimento, e nelle altre una vera fermentazione (65). Nel rimanente si conserva la patologia umorale degli antichi dogmatici, ove si ripetono le febbri quotidiane dalla pituita, le terzane dalla bile sulfurea, e le quartane da aerimonia acida nella milza (66).

Contemporaneamente insorse una controversia sul metodo curativo della regnante malattia epidemica, tra Giorgio Thomson ed Arrigo Stubbes. Il primo, zelante chimiatrico, rigettò il salasso e i medicamenti rinfrescanti, appoggiato agli argomenti d'Elmonzio (67). Stubbes poi sostenne il salasso, cono-

(63) *Ivi* p. 28.

(64) *Ivi* p. 8.

(65) *Ivi* p. 50.

(66) *Ivi* p. 123. 150.

(67) THOMSON λοιμολογία, or the pest anatomized. 12. Lond. 1666. - ἀματτίας, s. vera

scendo per esperienza, che il corpo umano può tollerare una perdita considerevole di sangue, senza gran detrimento della propria salute (68).

Uno de' più ragguardevoli oppositori della Chimiatria fu certamente Arribaldo Pitcarn, il maestro di Boerhaave. Vedemmo già più sopra (Sez. XII. §. 50.), ch'egli nella sua ingegnosa teoria sulla circolazione e sulla distribuzione del sangue per le più piccole ramificazioni, non volle ammettere alcun fermento per amminicolo delle secrezioni. Di fatto è assai giusta l'obbiezione da lui fatta contro l'ipotesi d'Elmonzio, su cui non può sussistere la vera idea della circolazione. Imperocchè la fermentazione succede sempre tumultuariamente, mentre la circolazione mantiene una costante regolarità, e la prima esige quiete e contatto coll'atmosfera,

methodus conservandi sanguinem in sua integritate. 8. Lond. 1670.

(68) *STUBBES epistolary discourse concerning phlebotomy*. 4. Lond. 1671.

i quali mancano onninamente negli organi secretorj (69). E riguardo ai fermenti esistenti nel ventricolo non si può comprendere, com'essi possano sciogliere diverse sostanze consistenti, senz'agire contemporaneamente sulle fibre del mentovato viscere, e come s'operi meglio la digestione durante una costituzione fredda e serena dell'atmosfera, di quello che s'essa è umida e calda, avvegnachè quest'ultima promuova più facilmente la fermentazione (70). Trovasi annessa a questi opuscoli di Pitcarn una lettera di Tommaso Boer, professore in Aberdeen, intorno alla digestione, dove confuta la teoria della fermentazione di Astruc, e conferma con nuovi argomenti la triturazione meccanica degli alimenti nello stomaco (71). Pitcarn, che proferì un giudizio non molto favorevole sulla risposta d'Astruc (72), s'allontanò dalla teo-

(69) *PITCARN de circul. sanguin. per vasa minima*, p. 10.

(70) *De motu, quo cibi in ventriculo rediguntur*, p. 32.

(71) *Ivi* p. 116.

(72) “ *Ego libellum Astrucii non vocem annales Volusi, sive cacatam chartam, quia*

TOM. VIII.

ria allora universalmente abbracciata in Inghilterra, non ammettendo alcun passaggio del nitro nel sangue (Sez. XII. §. 40.).

Pitcan attribui parimenti la mestruazione a' principj meccanici, anzichè all'ebollimento degli umori (73); nel che fu seguito dal celebre Giovanni Freind (74), il quale nella

mihi videtur Astrucius nunquam cacasse, alioquin sensisset, musculos abdominis esse contrahere et alia exprimere posse. „

(73) *De fluxu menstruo*, p. 72.

(74) *N. a Croton presso Northampton 1675*.

fu membro del collegio medico di Londra, m. 1728. Sendo membro del Parlamento ed avendosi espresso troppo liberamente all'occasione dell'arresto del vescovo di Rochester, fu condotto nel castello per ordine del cav. WALPOLE, ministro di stato, il quale trovandosi poi ammalato, non ottenne d'essere curato da MEAD, che mettendo in libertà il suo amico FREIND. Dopo di che quest'ultimo ricevette il dono di 5,000 ghinee dal generoso suo collega, che attestava d'averle ricavate durante la prigionia dell'amico dai clienti del medesimo. MOEHSER. *Descriz. d'un gabinetto di medaglie*, vol. I. p. 335.

sua emmenologia rigettò intieramente i fermenti animali (75), cui poco dianzi un certo Guglielmo Coward avea determinati per cagion primitiva della mentovata funzione (76).

82

Nella controversia agitata in Francia sulla digestione, oltre Pitcarn e Boer, entrarono pure parecchi altri medici Inglesi, i quali tentarono con esperimenti istituiti fuori del corpo, di determinare le alterazioni degli alimenti nel corpo animale vivente. Carlo Leigh compose un mestruo artificiale di spirito di corno di cervo e d'acido vitriolico, ch'ei mescolò colla saliva e col chilo d'un cane, credendo d'aver in tal modo imitata perfettamente la natura. Opinò tuttavia, che le particelle nitroso-aeree, separate dai nervi del ventricolo, somministrassero un amminicolo quasi indispensabile per la digestione (77).

(75) *FREIND emmenologia*. p. 68. 69. *Opp.*
4. *Paris* 1735.

(76) *COWARD de fermento vitali nutritio*, 8.
Lond. 1695. - *Biograph. Britann.* vol. IV.
p. 359.

(77) *Philos. transact. abridg.* vol. III. p. 95

Guglielmo Musgrave trovò, che il muco tratto dal ventricolo d'un nibbio tinge in verde i succhi azzurri de' vegetabili e precipitava una calce biancastra nella soluzione del sublimato, inferendone quindi che il mestruo del ventricolo di tutti gli animali sia costantemente d'indole alcalina (78). All' incontro Clopton Havers suppone, che un acido, mescolato con olio, ossia un sapone acido fornisca il vero e principale solvente dei cibi; e per provare la sua proposizione preparò un mestruo composto di spirito di vitriuolo e d'olio di trementina, esponendolo insieme colla carne a bagnomaria, e dandosi poi a credere d'aver ottenuto in tal guisa una massa chilosa (79). Immaginò gli stessi ingredienti nella saliva e nel succo gastrico, e sostenne doversi attribuire la digestione all'azione reciproca dei medesimi (80).

Quest'ultima ipotesi incontrò le obbiezioni di Jacopo Drake, medico celebre pei suoi disastri politici e religionarj (81). Quest'au-

(78) *Ivi* p. 96.

(79) *Ivi* p. 97.

(80) *Ivi* p. 100.

(81) *N.* 1667. *a Cambr., esercitò la med. in Lond.*
m. 1706. *V. Biograph. Britann. vol. V. p. 356.*

tore confuta nella sua antropologia le due opposte opinioni allora regnanti intorno alla digestione, e cerca di dimostrare, che non può esistere nello stomaco nè un fermento, nè un acido particolare, e che la digestione non è da ripetersi esclusivamente dall'attività muscolare del ventricolo e dalla triturazione degli alimenti (82). Non riscontrò soddisfacente che quella teoria, la quale paragona il mentovato organo digerente alla macchina inventata da Papino per ammolliare le ossa (83). Per altro Drake non si mostrò gran fatto conseguente spiegando le secrezioni dalla figura e grandezza dei pori degli organi (84), ed ammettendo tuttavia nel sangue diverse specie d'acrimonie (85). Trovò poi un valente e forte oppositore in Martino Lister (Sez. XII. §. 85. 124.), il quale cercò di proteggere la presenza del fermento nel ventricolo, ed opinò la digestione accompagnata costantemente da una fermentazione

(82) *Anthropol. nova* p. 60. + 73. Lond. 8.

1717.

(83) *Ivi* p. 86.

(84) *Ivi* p. 260.

(85) *Ivi* p. 248.

putrida (86). Ond'è, che il sangue non appalesa alcun indizio di putrefazione, avendo il chilo eseguita precedentemente la sua purificazione nel mesenterio (87). Gli insetti posseggono in grado il più eminente la proprietà settica, e digeriscono colla massima prontezza (88). Si fatta fermentazion putrida vien poi promossa dalle particelle sulfuree volatili, ond'è impegnato l'etere, che noi ispiriamo del continuo; e queste stesse particelle sulfuree mantengono il calor animale, si concentrano durante la rigida stagione sulle parti interne; motivo, per cui il freddo sembra facilitare e promuovere la digestione (89). Ma l'aria nitrosa non s'ispira, perchè questo sale generalmente è fisso, nè può essere volatilizzato (90).

(86) *LISTER, de humorib. p. 50. 78. 154.*

(87) *Ivi p. 156.*

(88) *Ivi p. 337.*

(89) *Ivi p. 93. 143.*

(90) *Ivi p. 84.*

Alcuni scrittori Inglesi continuarono anche in appresso a spiegare diversi fenomeni del corpo animale dietro le teorie chimiche, allontanandosi però alquanto dai principj ammessi dai fondatori di questa scuola. Contuttociò l'esempio e l'autorità di Sydenham aveano talmente alienato gli spiriti da tali ipotesi, che non potea a meno di riuscire inutile qualunque esperimento, per rimettere in voga le dottrine chimiatriche. Eduardo Baynard ben lontano dall'ascrivere il reumatismo all'acrimonia acida, si compiacque di ripeterlo dal condensamento della linfa, cagionato dalla rimanenza dell'alcali caustico nel sangue, perchè trovò nell'orina de' reumatici appena la trentesima parte dell'ammoniaca naturale (91). Anche un moderno scrittore, guidato da un sofisma consimile, cercò l'acrimonia scrofolosa, vero rifugio dell'ignoranza, nell'acido fosforico, asserendo d'aver riscontrato quasi mancante quest'ultimo nell'orina degli ammalati scrofolosi. Gio. Colbatch rigettò l'acido di Silvio, e

(91) *Philosoph. transact.* vol. III. p. 260.

sostituì l' alcali per causa della maggior parte delle malattie, raccomandando perciò in tutte, fin anche nelle croniche, gli acidi, affinchè questi possano riparare la naturale acidità degli umori (92), fra i quali la sola bile ha un' indole alcalina (93).

Gio. Woodward (94) non risguardò per fermento del ventricolo che la bile (95), e giudicò il succo pancreatico destinato a difendere le tonache del duodeno dall' impressione dei sali esistenti nella bile, mentre quanto la mutua confricazione delle medesime promuove la digestione, altrettanto le relative alterazioni contribuiscono a far nascere la maggior parte delle malattie (96). Woodward però prescrive con cautela i rimedj assorbenti (97)... Finalmente conviene

(92) *COLBATCH collection of tracts, chirurgical and medical*. 8. Londra 1704.

(93) *Ivi* p. 443.

(94) *N.* 1665. nella contea di Derby, esercitò la medicina in Londra e m. 1728.

(95) *Medicine et morborum status*. p. 23. *Tigur.* 8. 1720.

(96) *Ivi* p. 12.

(97) *Ivi* p. 60.

far menzione dell'operetta d'un certo Tommaso Knight, il quale deriva il color rosso del sangue dalla combinazione dell'alcali collo zolfo, e considera i globetti del sangue per vescichette aeree, la di cui corteccia è composta di chilo (98); ipotesi abbracciata in allora da diversi.

84

A poco a poco anche ne' medici Inglesi andò scemandosi, anzi estinguendosi la propensione di spiegare i fenomeni del corpo animale dietro i principj della chimica. A poco a poco si cominciò a conoscere sempre più apertamente, che succedono bensì in tutta la natura, sì ne' corpi misti come negli organici, simili alterazioni de' principj costituenti chimici, la conoscenza dei quali influisce grandemente sulla teoria della medicina; ina che i processi chimici del regno organico sono piuttosto da considerarsi per effetti di forze superiori, di quello che per cause dei fenomeni. A ciò s'aggiugne, che

(98) *KNIGHT essay on the transmutation of the blood*. 8. Lond. 1725.

sul principio del secolo decimottavo trovavasi già solidamente fondato il dominio d'un'altra scuola, cioè della iatromatematica. L'apparato scientifico, ond'essa rivestì la medicina, s'affacciò con tanta seduzione; l'ascendente, che col mezzo di questo sistema procacciòsi un medico presso i filosofi e i matematici del suo tempo, comparve sì imponente; e la precisione delle prove sembrò sì giusta ed invincibile, che la nuova dottrina prevalse nella maniera la più evidente alla teoria chimica. Imperochè questa poggiava sopra premesse ormai esposte a dubbj tanto più fondati, quanto più rapidi apparivano gli avanzamenti della scienza. Fin allora non si aveano dedotte, che conseguenze incompatibili colla natura del corpo organico; si avea trascurato qualsisia influenza de' solidi; si assegnava agli umori la principale influenza, ed attribuivasi a quella dottrina una preminenza tanto più abborribile, quanto più evidenti erano le sue contraddizioni coll'esperienza. Finalmente, ciò che più monta, si andò quindi introducendo un metodo curativo, che, per maledizione del genere umano, non avrebbe potuto essere più esiziale e perverso.

SEZIONE XIV.

SCUOLA JATROMATEMATICA

Se poco soddisfacenti riuscirono da un canto pei fenomeni dell'economia animale le spiegazioni somministrate dalla chimica, lode però meritatarono dall'altro i tentativi tendenti a procurare alla medicina maggior certezza ed apparenza scientifica; avvegnachè non servissero che ad esercitare l'ingegno e a meglio determinare i limiti d'ogni facoltà intellettuale dell'uomo. La scuola, di cui intraprendo la storia, ebbe il nome di jatromatematica o jatromeccanica, perchè stabilì per base del suo sistema il confronto delle macchine artificiali col corpo umano, non che il calcolo delle funzioni di esso, desunto dalle leggi della statica e dell'idraulica. Questo sistema mirò, è vero, principalmente ai soli-

scuola chimica abbia esercitato nel sec. XVII, un dominio sì generale, si comprende più facilmente di quello sia il perchè un sistema venga improvvisamente proposto ed applaudito da alcuni dei medici più ragguardevoli d'Italia e d'Inghilterra, quantunque quasi direttamente opposto alla chimiatria. Fra le cagioni, che promossero l'instituzione della scuola iatromeccanica, annovero specialmente le seguenti.

1. La dottrina della circolazione, come fu esposta dall' Arveo, traeva seco immediatamente l'idea, che nel sistema vascolare del corpo il movimento del sangue dovesse seguire nello stesso modo, onde operano le macchine idrauliche, nelle quali si può calcolare esattamente l'impeto delle forze moventi e la quantità dell'acqua. Vedemmo già nel principio di questo volume, che simili computi vennero istituiti e da Arveo e da' suoi seguaci. Ora si cominciò ad applicare tai calcoli anche alle altre funzioni del corpo, in quantochè si riguardò la circolazione come la funzione fondamentale, da cui prendono norma tutte le altre.

2. La diffusione della filosofia cartesiana contribuì particolarmente ad unire la mate-

matica colla medicina. Se, come accennammo dianzi, si dovessero ripetere tutti i cambiamenti e fenomeni del corpo dalla figura e agitazione delle minime particelle, la fisiologia diverrebbe necessariamente un ramo della matematica applicata, giacchè si determinano e si calcolano colla stessa facilità e le leggi del moto de' minimi corpicciuoli di qualunque forma sieno essi dotati, ed il moto stesso d'ogn'altra macchina. L'amore di Cartesio per la matematica, la sua propensione a rappresentarsi e a concepire ogni cosa col mezzo d'immagini o figure matematiche, si trasfusero ne' suoi segnaci, la maggior parte dei quali lasciarono nelle loro opere i disegni delle particelle dei sali, degli angoli che formano reciprocamente, dei pori che ne risultano, e di varie mutazioni nella configurazione. Laonde i matematici più celebri ammisero a dirittura coteste figure cartesiane; avvegnachè sembrassero dappprincipio i veri avversarj della nuova filosofia.

3. L'Italia fu la prima, che dopo una lunga notte di barbarie; vide la bella aurora delle scienze e della libertà del pensare; e dessa fu pure la culla della fisica e degli studj matematici. E per combattere e distruggere le

sostituirle scolastiche *a priori*, nulla potea riuscir mai più efficace della fisica sperimentale, il di cui autore Galileo Galilei merita d'esser nominato quasi egli solo. Questo genio veramente sommo, cui tutte le scienze debbono assai, eccitò i suoi nazionali ad una nuova vita, sviluppando loro gli stimoli del vero sapere con troppa seduzione, perchè essi non vi si dedicassero con un entusiasmo affatto proprio di sì illustre nazione. L'esempio d'un uomo sì singolare, l'infinità de'suoi scolari, lo splendore delle importanti sue scoperte nella fisica, meccanica, astronomia, architettura e negli altri rami dello scibile umano; finalmente la corona del martirio, ch'ei si procacciò confessando una verità fisica; tutto ciò contribuì non solo a destare la compassione de'suoi patrioti, ma altresì ad accendere in essi un vero amore e zelo per la fisica, che produssero i più bei frutti (1).

- (1) *Saggio sulla filosofia del GALILEI*, dell' AB. GIO. ANDRES. 8. Livorno 1775. TIRABOSCHI *Storia della letter. Ital.* vol. VIII. p. 144. VINCENZO VIVIANI, *vita del GALILEI* in HEUMANN. *act. philosophor.* tom. III. p. 261.

Verso la metà del secolo XVII. formossi in Firenze una società di discepoli del Galilei, i quali posero ogni studio per coltivare la di lui filosofia, la fisica sperimentale, e per applicarla a tutta la natura creata. Protetta dal principe Leopoldo di Toscana, fu organizzata nel 1657., ed allora ricevette la denominazione di *accademia del cimento*. Per dire il vero, l' auge di quest' accademia non durò che dieci anni; e non conosciamo che nove membri della medesima; ma i nomi loro formano il miglior panegirico di sì egregia società, composta d'un Benedetto Castelli, d'un Gio. Alfonso Borelli, d'un Francesco Redi, d'un Paolo e d'un Candido del Buono, d'un Vincenzo Viviani, d'un conte Lorenzo Magalotti, d'un conte Carlo Renaldini, e d'un Antonio Uliva (2). Qui si credè il primo fondatore della scuola iatromatematica, Gio. Alfonso Borelli, e quì egli insegnò ad unire la matematica e la fisica sperimentale colla medicina.

(2) TIRABOSCHI l. c. p. 204.

Tuttavolta, prima di considerare i fondamenti di questa scuola, gioverà indicare alcune tracce anteriori di simil lavoro. Qui appartiene specialmente il tentativo di Santorio Santorio (3), tendente a calcolare la quantità della traspirazione insensibile, e a determinare l'influenza della medesima sullo stato di sanità e di malattia (4). Santorio inventò eziandio parecchi stromenti, e fra gli altri uno per conoscere la celerità del polso (5), un altro per dinotare la salita de' fluidi ne' vasi de' vegetabili (6), ed un termometro per rilevare il calore nelle malattie. La di lui opera sulla medicina statica contiene i risultati dell'esperienza e delle osservazioni di molti anni, ch'egli istituì sull'aumento e sul de-

(3) *N. a Capo d'Istria* 1561. *fu prof. in Padova*, indi *in Venezia*, m. 1636.

(4) *Medicina statica* 12. *Venet.* 1614. *LB.* 1728. 12.

(5) *Method. vitand. error. lib. V. c. 7. col.* 464. *Venet.* 4. 1630.

(6) *BORELLI de motu animale. lib. II. p.* 175. p. 260.

cremento del peso del suo proprio corpo , e sull'influenza di tutte le cose esterne su queste mutazioni. Nota la gravità d'un corpo, paragonò il peso degli alimenti e delle bevande prese con quello delle materie escrementizie e dell'urina già evacuate, e credette d'aver per tal modo rilevata la quantità degli umori volatilizzati mediante l'insensibile traspirazione. Per esempio, quando un uomo del peso di 120. libbre prende cinque libbre tra cibi e bevande, perdendo dipoi quattr'once per secesso e due libbre in orina, dovrebbe pesare tuttavia 122. libbre e ott'once; ma siccome non si riscontra più che il primiero peso, ne risulta ch'egli abbia perduto due libbre ed ott'once col mezzo della traspirazione insensibile.

Ora Santorio s'accinse a dimostrare in qual modo venga alterata da diverse circostanze la quantità della traspirazione insensibile, e s'immaginò, che la sanità stia costantemente in proporzione colla quantità dei fluidi evaporati mediante la mentovata traspirazione, e che quest'ultima soggiaccia ad una diminuzione, ogni qual volta s'accrecano notabilmente le altre evacuazioni, specialmente quelle del secesso e dell'urina, d'onde nasco-

no non poche malattie (7). Quindi egli distinse assai esattamente la traspirazione insensibile, dal sudore (8); ed ammise due specie di traspirazione; la prima è quella che succede dopo il sonno; la seconda è quella che si mantiene nello stato di veglia, e che non dipende dalla cozione ma dall'impulso degli umori ancor crudi alla cute (9). I cibi agiscono sulla traspirazione di maniera, che tra le cinque e le dodici ore dopo il pasto ne svaporano pressochè tre libbre (10). Altrove poi asserisce, che dalle quattro fino alle nove ore dopo il pasto n'esalano tre libbre, e di poi fino alle sedici appena una libbra (11). Finalmente in un terzo luogo determina la copia della materia traspirabile nelle prime cinque ore dopo il pasto, calcolandola mezza libbra, e nelle tre ore successive fino a tre libbre (12). Fra le cause più atte a promuovere la traspirazione insensibile, annovera

(7) *SANCTOR. medic. static. sect. I. 10. 14.*

(8) *Ivi n. 23.*

(9) *Ivi n. 20.*

(10) *Ivi n. 56.*

(11) *Ivi sect. III. 76.*

(12) *Ivi sect. I. n. 29.*

specialmente la gioja, la tranquillità dell'animo, il moto, le fregagioni cutanee, ed un'aria secca e fredda (13).

4.

Si fatte proposizioni espresse in forma di aforismi come altrettante leggi di natura, parvero diffondere una nuova luce sull'economia animale, mentre in tal modo comparve la traspirazione insensibile come la funzione più importante del corpo, e la diminuzione della medesima come il fondamento di tutte le malattie. La patria di Santorio rendette giustizia ed onore al di lui merito coll'erigergli una statua di marmo (14); ed il suo secolo riconobbe in lui un secondo Ippocrate, anzi ne tenne gli aforismi in maggior pregio che quelli del medico di Coa (15), avvegna-

(13) *Ivi* sect. II. 7. 41. V. 1. 22 VII. 1. 6.

(14) *TIRABOSCHI* l. c. p. 271.

(15) *BOERHAAVE* *method. stud. medic.* p. 406. Lond. 8. 1726. „ *Nullus liber in re medica ad eam perfectionem scriptus est.* „ *BALGIVI* *canon. de medic. solidor.* in opp. p. 476. „ *Statica Sanctorii et*

chè gli elogj riportati qui sotto sieno realmente esagerati. E quand'anche non possiamo convenire col suo avversario Ippolito Obizzo, professore nell'università di Ferrara, che le scoperte di Santorio fossero già note a Galeno, e ch'egli le abbia apprese dal cardinale Cusani; dobbiam tuttavia confessare, che più giustamente s'avrebbe meritato la nostra riconoscenza, se si avesse indicati i dati, dai quali egli ricavò i suoi risultati, invece di lasciarsi quegli aforismi dettati a guisa di oracoli. Oltre le contraddizioni, che ho già testè accennate, gli si può imputare di non aver calcolato verun'altra evacuazione, fuorchè il secesso, l'orina e la traspirazione insensibile, e d'aver per conseguenza trasan-

circulatio sanguinis Harvejana sunt duo poli, quibus universa regitur verae medicinae moles, hisce inventis restituta et confirmata. ,, e p. 488. ,, Qui secus faxint, nec in Theorice Sanctoriani sint et Harvejani ad leges mechanicas solidi et liquidi, in Practice Hippocratici et Duretiani, blaterones habentor, doctorum coetibus excluduntor, erroribusque suis perpetuo torquentor. ,,

dato l'evaporazione dai polmoni, la saliva, le lacrime e simili. In oltre non badò punto all'età, al clima, e ad altri oggetti esterni, che necessariamente doveano alterare i risultati delle sue esperienze. E, ciò che più importa, non conobbe la grande influenza dell'assorbimento cutaneo; funzione, la quale giova assai meglio a spiegare l'aumento di peso del corpo. Finalmente l'importanza attribuita da Santorio alla traspirazione pel mantenimento della salute, oltrepassa i limiti del verosimile, perocchè v'ha molti individui, i quali traspirano poco o nulla e tuttavia si conservano perfettamente sani, e si danno diverse malattie, nelle quali la traspirazione non ha sofferto alcun cambiamento. Tutto ciò fu conosciuto in appresso; ma quanto più il secolo diciassettesimo sembrò persuaso dell'infallibilità degli aforismi di Santorio, tanto più andò universalizzandosi e rassodandosi il perverso metodo diaforetico ed il regime calorifico nelle malattie acute. Gli è vero che Santorio non fu la causa immediata di tale abuso, poich' egli distinto avea esattamente il sudore dalla traspirazione insensibile; ma non reca maraviglia, che i medici parziali ed anche scioli di

que'tempi abbiano approfittato del riportato apparente fondamento in sostegno della loro teoria.

5

Non importa far cenno del tentativo, onde Gualtero Charleton (Sez. XII. §. 35. 76.) s'immaginò di spiegare il moto muscolare, coi principj della Geometria d'Euclide (16). Convien però ormai conoscere più fondatamente il vero autore di questa scuola, avendone già fatta menzione in più luoghi (ivi §. 43. 82. 199.) . Ebbe per maestro Benedetto Castelli, l'allievo e l'apologista di Galilei, che con tanto onore sostenne l'Accademia del cimento. In essa appunto formossi il Borelli (§. 2.), e quand'egli partì alla volta di Messina, la società si disciolse. Borelli menò il resto de'suoi giorni in Roma presso la regina Cristina, alla di cui istruzione consacrò l'immortale sua opera intorno al moto degli animali. Egli morì poche settimane dopo d'aver consegnato il suo manoscritto allo stampatore. La prima parte, oltre

(16) CHARLETON *oeconom. animal* p. 245.

un' elegante, chiara e affatto nuova illustrazione del moto muscolare, fondata sulle leggi della statica, contiene un' infinità d' altre spiegazioni sì eccellenti riguardo al meccanismo proprio delle diverse specie dell' accennata funzione, al volo degli uccelli, al nuoto dei pesci, al serpeggiar dei vermi, che a buon dritto può pretendere l' ammirazione e la riconoscenza della posterità. Borelli applica felicemente la dottrina delle leve al movimento delle membra per mezzo dei muscoli, considerando appunto le ossa, come leve mosse dai muscoli, la forza vivente dei quali può paragonarsi ad un peso, mentre il centro dell' articolo serve per punto d' inerzia (17). Mostra coll' esempio del Deltoide quanta forza perdisi nel movimento dei muscoli, perchè essi trovansi più vicini al punto d' inerzia, di quello che soglia esserlo la forza nelle macchine artificiali (18). Oltracciò siccome quasi tutti i muscoli s' inseriscono obliquamente nelle ossa, n' emerge una seconda perdita della forza, proporzionata a quella del muscolo, quando agisce sotto un angolo retto,

(17) *De motu animal. lib. I. prop. 9. p. 17. pr. 17. p. 26.*

(18) *Ivi prop. 84. p. 125.*

come il seno d'un angolo ottuso al seno totale (19). Un'altra perdita di forza consiste nella direzione delle fibre muscolari verso il tendine del muscolo, giacchè la maggior parte dei muscoli manifesta una struttura impennata delle fibre, per cui formano col tendine un angolo ottuso (20).

Borelli calcola dipoi la resistenza che il muscolo oppone all'osso, dov'è inserito, e la uguaglia al peso capace di muovere il muscolo, e suppone conseguentemente una corrispondente intensità nella forza attiva del muscolo (21). Finalmente, onde poter applicare vieppiù determinatamente le leggi della meccanica alla teoria del moto muscolare, si rappresenta le fibre muscolari come composte di quadrati romboidali che formano conseguentemente una catena, di cui soltanto l'ultimo anello, ossia il rombo più vicino al tendine può agire propriamente ad innalzare il peso, laddove gli anelli superiori servono unicamente a dare al moto una più ampia periferia (22).

(19) *Ivi* pr. 13. p. 22.

(20) *Ivi* pr. 80. p. 120.

(21) *Ivi* pr. 34. p. 48.

(22) *Ivi* prop. 114. p. 152. prop. 119. p. 156.

Tanto più spicca il merito di Borelli nella nuova teoria del moto muscolare, quanto meno si avea pensato per lo innanzi ad applicarvi le leggi della statica e della matematica. Tuttavolta per ispiegare le funzioni dell'economia animale non potè astenersi intieramente dalla chimica, come lo prova apertamente l'etiologia, ch'ei lasciò del moto muscolare, riponendone la causa prossima nella turgescenza del muscolo cagionata dalla fermentazione del fluido nervoso col sangue (23). Il primo destinato a produrre il moto e la sensazione si conserva sempre lo stesso; si muove dal cervello nelle parti, e da queste in quello per mezzo della sostanza spugnosa contenuta ne'tubi nervosi, e tra le guaine de' nervi circola il fluido nutritivo portato e distribuito dai medesimi alle diverse parti del corpo (24). Codesto fluido nerveo, tost ochè è divenuto acre, cagiona la febbre, perchè irrita il cuore senza che il sangue partecipi punto di sì fatta corruzione (25). Ben lungi dal dover

(23) *Ivi lib. II. pr. 26. p. 46.*

(24) *Ivi pr. 157. p. 234 pr. 159 p. 238.*

(25) *Ivi pr. 225. p. 337.*

annoverare la fermentazione o la putrefazione del sangue tra le cause della febbre, conviene piuttosto attribuire qualsisia degenerazione degli umori separati ad un vizio particolare degli organi secretorj (26). Borelli fa vedere quanto rassomiglj l'orgasmo del sangue dopo una collera violenta, allo stato febbrile, avvegnachè non si possa assolutamente ammettere in tal circostanza una corruzione della massa sanguigna (27). In oltre nessuna febbre avrebbe mai fine, qualora provenisse da fermentazione del sangue. E di leggieri sopravverrebbe la febbre stessa ogni qualvolta si bevesse dell'acqua sulfurea od alcalina. A questi argomenti s'aggiungono l'esperienze instituite da Carlo Fracassati, iniettando l'alcali vegetabile nelle vene d'un cane, senza perciò accagionarvi la febbre (28). All'incontro suppone di dover ripetere la natura periodica della febbre dal ristagno del fluido nervoso nelle glandule (29). Desume però dalla sua teoria una regola pratica assai

(26) *Ivi pr. 222. p. 326.*

(27) *Ivi pr. 223. p. 330.*

(28) *Ivi pr. 224. p. 334.*

(29) *Ivi pr. 227. p. 344.*

ragionevole: non poter riuscire giovevoli le evacuazioni nelle febbri stante la difficoltà di eliminare coi purganti o coi diaforetici le materie acrimoniose del fluido nervoso (30). Il salasso poco nuoce e poco giova; ed il punto più importante nella cura delle febbri consiste nell'aprire i pori cutanei e nel corroborare i solidi colla corteccia Peruviana (31). Borelli porta in campo idee ancor più meccaniche per ispiegare le altre funzioni del corpo. Vedemmo già superiormente (Sez. XII. §. 43. 82.) com'ei calcolasse la forza del cuore e considerasse il meccanismo della respirazione. Anche la di lui teoria della digestione corrispondeva generalmente ai principj jatomatematici. Paragonò il ventricolo dell'uomo con quello di varj uccelli (32), e ripeté le secrezioni dalla diversità del diametro dei vasi (33).

(30) *Ivi pr.* 233. p. 360.

(31) *Ivi prop.* 233. p. 360.

(32) *Ivi pr.* 191. p. 289.

(33) *Ivi pr.* 139. p. 205. *pr.* 145. p. 220.

Tuttavolta la teoria delle secrezioni formò uno degli oggetti principali delle ricerche dei seguaci di Borelli. Il diverso diametro dei vasi, le molteplici curvature e pieghe degli organi secernenti, i differenti angoli, sotto i quali essi si allontanano dal tronco delle arterie, tutto ciò fu preso in considerazione. Parve nondimeno ancor necessario l'intervento degli amminicoli chimici, onde ne seguì, che bene spesso si riprodussero i fermenti. Lorenzo Bellini, allievo di Borelli, d'Uliva e d'altri socj dell'accademia del cimento, battè il sentiero del suo primo maestro, servendosi tuttavia della teoria della fermentazione, per ispiegare alcuni fenomeni e diverse funzioni del corpo. Relativamente alle secrezioni, supponeva negli organi la presenza d'un fermento destinato a suscitare la fermentazione nel sangue, penetrato nei vasi o nelle glandule. Fra i fermenti atti a ridurre alla secrezione gli umori, s'annoverano pure delle sostanze esterne, specialmente l'aria (34). Oltracciò si dee aver riguardo alle du-

(34) *BELLINI opusc. p. 183. 189. LB. 4. 1696.*

plicature e piegature dei vasi , non che al ristagno , cui soggiace il sangue nelle ramificazioni capillari delle glandule . Tali duplicature arrestano il corso del sangue al pari del restringimento gradativo dei vasi conici (35). L'accennato ristagno e condensamento del sangue ne' minimi vasellini costituisce il fondamento delle febbri e delle infiammazioni . Ma Bellini ascrive sì fatti vizj del sangue al movimento irregolare del medesimo, dappoi- chè la scuola chimiatica li avea derivati da un fermento acido (36). Del rimanente non v'ha febbre senza corruzione del sangue , perocchè il polso soffre costantemente delle alterazioni (37). Jacopo de' Sandri , professore di Bologna, applicò i principj di Bellini sopra il moto del sangue (V. Sez. XII. §. 51.) alla spiegazione delle funzioni naturali e non naturali del corpo . Affin poi di sostenere la teoria meccanica , si considerarono i singoli globetti sanguigni come altrettanti corpi solidi ,

(35) *Ivi* p. 154. 157. 161.

(36) *De febr. p.* 332. 371.

(37) *Ivi* p. 275.

calcolandone e la resistenza reciproca e quella verso la pareti dei vasi (38).

8

Que' medici italiani, i quali coltivando la parte teorica della medicina vi unirono i calcoli matematici, furono quasi tutti soggetti di profonda dottrina e di vasta erudizione; locchè appunto contribuì a sollevarli agli occhi de' filosofi molto al di sopra de' rozzi ed ignoranti chimici. E siccom' essi erano avvezzi, mercè lo studio della matematica, ad un uso tranquillo della loro ragione e perfezionato aveano il loro criterio; ricusarono perciò di applicare la scienza loro prediletta alla parte pratica dell' arte e rinunziarono alla speranza di poter giammai introdurre col mezzo della matematica un grado di certezza nel metodo curativo. Giorgio Baglivi (Sez. XII. §. 147.) su ciò appunto fondò la distinzione tra la teoria e la pratica; distinzione da nessun altro indicata ed esposta con maggior

- (38) *JAC. DE SANDRIS de naturali et praeternaturali sanguinis statu*, p. 109. *Francf.* 4. 1712.

precisione ed esattezza . Nella teoria spiegò tutto coi principj della meccanica, e sottopose perfino le dottrine chimiche alle leggi della statica . I denti possono paragonarsi colle forbici, il ventricolo con una bottiglia, le arterie e le vene co' tubi idraulici, il cuore con un pestello di macchina idraulica, le viscere co' crivelli, il torace con un mantice, e i muscoli colle leve. Fin anche i processi chimici animali debbono attribuirsi alla configurazione delle minime particelle, non che alla natura del conio e della leva (39). Baglivio ripone il fondamento delle secrezioni nel diverso diametro de' vasi secernenti, il quale altera la celerità del sangue e facilita la sortita delle particelle componenti il medesimo (40). Per ciò che concerne la pratica, egli s'attiene intieramente alla scuola Ippocratica, e propone le stesse massime esposte da Sydenham.

Anche Giuseppe Donzellini medico Veneziano nel suo trattato scritto con eleganza veramente greca sull'applicazione della matematica alla medicina, riconobbe l'accennata

(39) BAGLIVI *prax. med. lib. I. p. 126.*

(40) *Ivi p. 353.*

distinzione della teoria dalla pratica. L'introduzione del metodo matematico nella medicina egli l'attribuisce espressamente alla filosofia cartesiana (41). Se tutta quanta la natura altro non è che l'opera matematica del creatore, e se l'attività delle forze naturali non in altro consiste, che nell'esecuzione delle leggi imposte dal creatore stesso alla materia; ne segue, che il medico dee prima d'ogn'altra cosa investigare col mezzo dell'esperienza gli effetti naturali, indi determinare colla matematica le leggi, dietro le quali essi si operano (42). Chiunque ama d'instituire con profitto esperimenti fisici, coltivi primieramente la matematica, la quale si applica poi facilmente alla fisiologia, non che a qualsisia altro ramo di fisica (43). Lungi però da un ragionevole iatromatematico l'idea d'effettuare sì fatta applicazione nella parte pratica dell'arte; lungi da lui il pen-

(41) *DONZELLINI de usu mathematicum in arte medica, presso il GUGLIELMINI. Opp. vol. II. p. 516. Genev. 4. 1719.*

(42) *Ivi p. 503. 509.*

(43) *Ivi p. 510. 513.*

TOM. VIII.

16

siero di cercare la certezza matematica in un'arte, che si limita alla probabilità, e tutt'al più aspira alla certezza empirica ed istorica (44). Non mancano tuttavia dei metodi pratici, i quali acquistano maggior luce coll'applicazione della matematica, come sarebbero il salasso e varj rimedj chirurgici (45).

9

Quanto strettamente sia connessa la filosofia cartesiana colla iatromatematica, ognuno può rilevarlo dalle opere del sommo idrodinamico Domenico Guglielmini (46). Questi ripete qualsisia alterazione ne' solidi e nel mescolio degli umori unicamente dalla configurazione delle particelle eterree e saline (47), le quali appunto mantengono una continua

(44) *Ivi* p. 511.

(45) *Ivi* p. 537.

(46) *N. a Bologna 1655. studiò sotto MALPIGHI, fu professore nell'università di Padova, m. 1710.*

(47) *Dissert. de aethere; opp. vol. II. p. 433. de salib. p. 174.*

fermentazione naturale nel sangue, e generano poi anche quella non naturale, cioè la febbre. Le leggi della statica e della idrodinamica spargono ogni lume sulle alterazioni del corpo animale (48), e sì pure la salita dei fluidi ne' canali comunicanti spiega la circolazione. Le secrezioni poi provengono dalla diversità di diametro negli orificj dei vasi (49). Non altrimenti rende ragione di sì fatta funzione (Sez. XII. §. 64.) il rinomato Lancisi (50); e Nicolò Crescenzo 's'occupò specialmente in procurare l'applicazione delle leggi idrauliche alla teoria della febbre (51).

10

Ascanio Maria Bazzicaluè, nativo di Lucca e medico di Val del Taro nel ducato di Parma, battendo lo stesso sentiero di Bellini e di Guglielmini, tentò di conciliare i principj

(48) *De sanguinis natura*, p. 15. 17. 53.

(49) *Ivi* p. 58.

(50) *De secretionibus*; *Opp.* p. 250. 255.

(51) *CRESCENTII tr. de febrium ratione*. 4. Neapol. 1711.

jatromatematici coi chimici. Ideò dasè delle figure per determinare il movimento dei singoli globetti sanguigni solidi verso l'asse delle arterie, indicando, posto il restringimento conico dei vasi, altrettante linee parallele nei medesimi, quanti sono i globetti di sangue sortiti dal cuore, e da lui considerati per vescichette, dalla cui reciproca confricazione svilupparsi le particelle eteree, destinate a promuovere il calor naturale, la fermentazione ed il mescuglio del sangue (52). Assegnò poi per causa' dell' infiammazione l' impulso più veemente del sangue, ed il successivo condensamento del medesimo ne' minimi vasellini cuneiformi (53).

La teoria jatromatematica delle secrezioni comparisce più chiaramente e diligentemente esposta nell'opera dianzi citata (Sez. XII. §. 87.) di Pietro Antonio Michelotti. Parecchi scrittori d'oltremonti gli aveano già agevolato il lavoro, e Daniele Bernoulli gli avea

(52) *BAZZICALURE novum systema medico-mechanicum*, p. 12. 14. 21. *Parm.* 4. 1701.

(53) *Ivi* p. 35. 104.

additato nell'analisi un nuovo spediente per perfezionare la jatromatematica. Michelotti ne approfittò con felice successo, per assegnare con maggior precisione le leggi del movimento del sangue nelle arterie secernenti. Egli dimostrò primieramente contro i cartesiani, che le molecole degli umori viscosi non sono necessariamente più grandi delle altre, e che anzi bene spesso avviene il contrario (54). L'angolo, sotto il quale parte dal tronco l'arteria secernente, merita bensì qualche considerazione, ma non è il solo o principale agente nelle diverse secrezioni (55). Le pieghe e le curvature dei vasi non arrestano il corso degli umori, ma piuttosto lo ritardano (56). In generale nè la diversa velocità, con cui circola il sangue negli organi, nè la diversa configurazione dei pori può servire di fondamento alle diverse secrezioni (57). Il moto dei fluidi, che sortono dall'orificio d'un vaso, sta in proporzion duplicata colla velo-

(54) *De separatione fluidorum*, p. 35. *Venet.*
4. 1721.

(55) *Ivi* p. 66. 323.

(56) *Ivi* p. 109. 140.

(57) *Ivi* p. 246. 250.

cià, e semplice colla densità, non che col diametro dei pori, dai quali si scaricano gli umori (58).

II

Gli scritti di Giambattista Mazini contengono un mescolglio di proposizioni cartesiane, bagliviane e jatromatematiche (59). Ascrive le funzioni delle glandule all'organizzazione specifica delle medesime (60), e fa valere altresì la configurazione delle minime particelle del sangue (61). La sistole del cuore coincide colla diastole delle glandule, e perciò queste si possono tenere per vicegerenti del primo (62). Mazini seguendo Baglivi

(58) *Ivi* p. 69. *MICHELOTTI* pare poi anche propenso a difendere i fermenti d'Elmonzio. V. la lettera a lui diretta da Leibnizio p. 349.

(59) *MAZINI* n. a Brescia, fu professore in Padova.

(60) *Mechanica morborum*, P. I. p. 32. 36. Brix. 4. 1723.

(61) *Ivi* p. 30. P. III. p. 47.

(62) *Ivi* P. I. p. 27.

considera la dura meninge per la sede della forza motrice e sensoria, e deriva dalle affezioni della medesima i dolori e le convulsioni (63). Nella spiegazione però dei fenomeni naturali e non naturali del corpo, pondera soprattutto la proporzione delle particelle elastiche (ossia eteree) alle inerti e non elastiche, facendo dipendere il movimento ed il mescuoglio di queste ultime dall'agitazione delle prime (64). L'azione delle sostanze medicamentose consiste nella configurazione delle loro minime particelle, ovvero degli effluvj, i quali avendo una struttura ramoruta e sparsa d'uncini, arrestano ne' fluidi ogni movimento, come operano appunto gli astringenti e gli oppiati. Gli ammollienti sono composti di particelle lisce, e i solventi di aspre ed angolari (65).

Chiara apparisce, che tali e tante ipotesi prematuramente avanzate, e con istraordinario impegno sostenute dai medici italiani in sul principio del secolo già scaduto, furono

(63) *Ivi* P. II. p. i 5. 16. 83.

(64) *Ivi* P. III. p. 8. 9.

(65) *MAZINI mechanica medicamentorum*, p. 26. 27. *Brix.* 4. 1734.

originate dall'abuso della matematica, malgrado i saggi avvertimenti dell'acuto Lancisi. S' affievolì in seguito sì perniciosa tendenza a misura, che andò universalizzandosi la teoria dell'eccitamento, la quale come risultato della filosofia leibniziana applicata alla medicina, trovò ben presto dei seguaci tra i Tedeschi e tra gli stranieri. Paolo Valcarengi, medico in Cremona, nella prefazione alle sue osservazioni sulle malattie epidemiche, è quello che proferisce un giudizio forse il più equo e ragionevole sui limiti, entro i quali debb'essere circoscritta l'applicazione delle scienze matematiche alla medicina (66).

12

Siccome in Francia regnava ancora universalmente la scuola chimiatrica; perciò appena vorremo attendersi, che colà la jatromatematica aver potesse dei partigiani. Di fatti pochissimi furono i medici francesi, i quali abbracciassero le idee meccaniche, per ispiegare le funzioni dell'economia animale. Con tut-

(66) VALCARENGHI *medicina rationalis*,
4. Cremon. 1737.

to ciò Pietro Chirac (Sez. XII. 54. XIII. 67.), avvegnachè zelante ed appassionato chimiatrico, s'invaghì talmente del sistema di Borelli, che nel suo testamento legò 30,000. lire per l'erezione di due cattedre nell'università di Mompellieri, la prima d'anatomia comparata, la seconda di teoria jatro-meccanica (67). Quest'ultima disposizione però non ebbe mai effetto.

Parimenti Claudio Perrault, celebre architetto ed anatomico (Sez. XII. §. 163.), approfittò delle cognizioni matematiche per render ragione dei movimenti degli animali (68), proponendone le più ingegnose applicazioni (69). Fu pure il primo a fondare la teoria della voce sui principj meccanici, e a dimostrare, che la laringe ne forma l'organo

(67) FONTENELLE *éloge de CHIRAC*; *Histoire. de l'acad. des scienc. à Paris* a. 1732. p. 129. - BARTHEZ *mécanique des mouvemens de l'homme et des animaux*, p. XI. Carcassone 4. an VI.

(68) *N.* a Parigi 1613. m. 1688.

(69) *Mécanique des animaux*, *Oeuvres de PERRAULT.* tom. III. p. 359.

principale, senza che la trachea prenda in ciò immediatamente alcuna parte (70).

Dionigi Dodart (71) espose più minutamente quest'ultima teoria, facendo vedere, che la glottide, e la maggiore o minore distensione dei suoi legamenti sono gli unici mezzi, coi quali si genera la voce. Le vibrazioni dei legamenti vi contribuiscono in quanto, che a guisa di sfinteri, aprono più o meno la glottide stessa, mentre la trachea anzichè agire immediatamente per la formazione della voce, s'allunga ne' suoni acuti e si contrae ne' gravi (72). In tal guisa venne ripristinata ed illustrata l'opinione degli antichi, intorno alla rassomiglianza dell'organo della voce ad uno stromento da fiato. Dodart avea già dato anche per l'addietro un'altra prova della sua inclinazione a ridurre sotto calcoli matematici le funzioni dell'economia animale, ripetendo pel corso di 28. anni, cioè dal 1668. fino al 1696., sul suo corpo gli esperimenti di Santorio, e

(70) *Du bruit*, P. II. Ivi tom. II. p. 220.

(71) *N. a Parigi* 1634. , fu membro dell' *accademia delle scienze* , e morì nel 1707.

(72) *Mém. de l'acad. des scienc. à Paris* . a. 1700. p. 316. 327.

presentandone poscia all' Accademia delle scienze di Parigi i risultati, i quali in molti punti differirono da quelli del medico Veneziano. Ei trovò specialmente, che l'età crescente trae seco una diminuzione dell'insensibile traspirazione, ed un aumento nelle altre evacuazioni (73).

Antonio Ferrein (Sez: XII. §. 65. 197.) cercò in appresso di modificare la teoria di Dodart intorno alla voce, attribuendo la diversità dei suoni, anzichè alla maggiore o minore dilatazione della glottide, unicamente alle molteplici vibrazioni dei legamenti, che la compongono (74). Dodart non avea già trascurato intieramente tali vibrazioni; ma Ferrein le considerò come oggetto principale, adducendo un'infinità d'esperienze per provare, che l'aria, ove urta i legamenti della laringe, occasiona suoni diversi proporzionatamente alla diversità delle vibrazioni. Quindi, secondo lui, l'organo della voce altro

(73) *Du HAMEL. hist. acad. scient. Paris p. 412. - medicina statica Gallica, ed. NOGUEZ. 12. Paris 1725.*

(74) *Mém. de l' acad. des scienc. à Paris, a 1741. p. 500.*

non è che uno stromento da corde. Al contrario Gio. Essuperio Bertin (75) sostenne di bel nuovo il sistema di Dodart, e dimostrò, che le vibrazioni non possono paragonarsi a quelle delle corde, siccome non è uguale la libertà e la distensione; e che la laringe degli uccelli manca di legamenti capaci delle mentovate oscillazioni (76). Ferrein trovò un difensore in Arrigo Gius. Bernardo Montagnat d'Amherieux presso Bugey, il quale confutò egregiamente l'ultimo argomento di Bertin indicando la seconda laringe nei detti animali, le di cui membrane sono suscettibili di quelle stesse vibrazioni, che si osservano nei legamenti (77).

(75) N. 1712. a Tremblay presso Rennes, fu membro dell' accademia delle scienze, e m. 1785.

(76) *Lettre à M. D. sur un nouveau systeme de la voix*. 8. à l' Haye 1745.

(77) *Eclaircissemens en forme de lettre à M. Bertin sur la theorie que M. FERREIN a formée du meehanisme de la voix*. 12. Paris 1746.

Anche Francesco Quesnay (78) espose alcune idee jatromatematiche affastellate colle

(78) *N. a Merrey. presso Parigi 1694.*, fu segretario perpetuo dell' accademia chirurgica, e finalmente archiatro regio, m. 1774. Il dizionario D'ELOY mi somministra due aneddoti, che caratterizzano intieramente lo spirito ed il cuore di questo medico. Allorchè mad. Pompadour dominava la Francia, parecchi di coloro, che imploravano grazie alla corte, ricorrevano a QUESNAY il quale godeva tutto il favore della marchesa. Pregato da un tale, perchè colla sua mediazione gli giovasse in un certo affare, gli ottenne quanto desiderava. Avendo poi rilevato, che il partito avversario non trovavasi in istato di supplire alle spese che ammontavano a mille scudi; senza punto esitare fece loro avere l'indicata somma. Un giorno il Delfino, il padre di Luigi XVI., disse a QUESNAY, che la carica di re è estremamente difficile da esercitare., „ Monsieur, je ne trouve pas cela, rispose QUESNAY. „ Eh, que seriez

più stravaganti fantasticherie chimiatriche, quantunque tratte in gran parte da Borelli, da Pitcarn, e da Bernoulli (79). Parimenti Filippo Hecqueto (Sez. XIII. §. 68.) cercò in molte opere voluminose di conciliare la patologia vivente di Feder. Hoffmann, coi principj jatromatematici. E siccome per di lui avviso tutta la teoria medica è fondata sulla dottrina della circolazione del sangue, quindi la fisiologia, non che l'etiologia di tutte le malattie, s'aggireranno sul movimento degli spiriti vitali ossia del fluido nervoso, e sulle relative aberrazioni e degenerazioni (80). Ogni qualvolta la circolazione del detto fluido nervoso fassi troppo violenta, gioveranno i calmanti (*les calmans*), i quali servono a dissipare la maggior parte delle malattie. Fra questi s'annovera specialmente il

vous donc, si vous étiez roi? - „ Monsieur, je ne ferais rien „ - Et qui gouvernerait? - Les loix.

(79) *Essai physique sur l'économie animale, par QUESNAY*: 12. Paris 1736. vol. I. III.

(80) *Médecine naturelle, vue dans la pathologie vivante, par M. HECQUET, vol. I. discours prélimin. p. XXXIV. XLV.*

salasso (81), sulla di cui influenza ed importanza sostenne una forte quistione con Giambattista Silva (82), il quale pubblicò dipoi un' estesa confutazione della dottrina della derivazione (83), dove si mostrò altresì partigiano de' principj jatromatematici, calcolando, dietro l'esempio di Cole e di Fitcarn, le proporzioni dei rami arteriosi ai loro tronchi, rigettando la patologia vivente d' Hecqueto e risguardando il corpo umano puramente come una macchina idraulica. Hecqueto in un' altra opera da lui pubblicata senza il proprio nome, appoggia tutta la teoria al movimento oscillatorio dei vasi, causa primitiva della circolazione e di qualsisia secrezione, non che ai vizj del medesimo, origine di tutte le malattie (84).

Non altrimenti teorizzò sulla natura delle febbri Ugo Gourraigne, dottore della Facoltà

(81) *Ivi* p. 16. 26.

(82) *N. a Bordeaux* 1682. fu dottore reggente della Facoltà di Parigi, e medico consulente del re m. 1742.

(83) *Traité de l' usage de différentes sortes de saignées* 12. Paris 1727.

(84) *Notus medicinae conspectus*, vol. I. II. 8. Paris 1722.

di Mompellieri. Secondo lui esse provengono generalmente da errori della circolazione. Il sangue ristagna ne' minimi vasellini, parte per soverchia dilatazione, parte per eccessivo restringimento dei vasi maggiori, e sovente anco per pletora o perdite troppo considerevoli. Quindi emerge la differenza del tipo. Le febbri continue provengono dal soggiorno del sangue ne' canali contratti (85), le maligne da un ristagno prodotto dall' atonia e dal rilassamento dei medesimi (86). Il periodo è più o meno lungo a misura che è più o men leggiero il ristagno cagionato dal restringimento dei vasi; ed il parossismo ritorna ogni qualvolta si rinnova l' indicata causa.

Francesco Boissier de Sauvages (87) può essere risguardato come il più insigne jatro-

(85) *GOUDRAIGNE de febribus juxta circulationis leges*, p. 16. 141. *Monspell.* 8. 1730.

(86) *Ivi* p. 323.

(87) *N. in Alais nella Bassa - Linguadocca* 1706. , insegnò la medicina in Mompellieri, e m. 1767.

matematico della Francia . Egli seppe conciliare il sistema psicologico di Stahl coi principj della sua scuola, locchè in vano tentato aveano parecchi medici inglesi; e di fatto il partito non poteva riuscire più conseguente, approfittando de' calcoli matematici per indicare il modo onde si eseguiscano le funzioni del corpo, e si formano i sintomi nelle malattie, e considerando la causa di queste funzioni e di questi sintomi, ossia il primo motore, come un essere esterno o un principio immateriale . Sauvages nelle sue aggiunte alla statica d'Hales e nella sua nosologia, illustrò parecchi punti dell'economia animale, e ricavò co'suoi calcoli risultati ben diversi da quelli supposti dai jatro-matematici suoi predecessori . Rigettò la proposizione di Keill, il quale sostiene , che la celerità, onde il sangue sorte dal cuore , uguaglia quella , con cui un corpo scorre orizzontalmente in un secondo venti piedi (88). Opinò poi , che in generale le forze del cuore stieno in proporzion doppia verso l' ampiezza e celerità del

(88) *Hémastatique de HALES*, p. 301. 4.
Genev. 1743.

polso, e in proporzion semplice verso la resistenza delle arterie (89).

Nella sua teoria delle febbri Sauvages impiega la matematica piuttosto per ispiegare i fenomeni, di quello che la causa, la quale viene considerata da Stahl d'indole puramente spirituale (90). L'infiammazione, secondo lui, presuppone piuttosto un attrito più forte anzicchè un' ostruzione o ristagno ne' vasi minori (91), e le secrezioni dipendono dalla proporzione del diametro de' vasi secernenti alle molecole degli umori penetranti (92). Il professore di Mompellieri, per rispondere all' obbiezione di Giorgio Martine sull' identità degli umori separati negli animali di diversa grandezza (93), assegnò un ugual diametro ai vasi secernenti degli stessi organi, tanto negli animali grandi quanto nei piccio-

(89) *Nosologia methodica*, vol. I. p. 250.
Amster. 4. 1768.

(90) *Ivi* p. 368.

(91) *Ivi* p. 378.

(92) *Physiolog. med.* p. 183. 207. Avenion.
12. 1755.

(93) *MARTINE de animal. simil.* p. 12. Lond.
8. 1742.

li. Derivò l'azione dei medicamenti, alla foggia di Cartesio, dall'attrazione delle parti similari dotate d' egual forma e grandezza. Quindi i medicamenti agiscono principalmente su que' visceri, le particelle dei quali hanno lo stesso peso di quelle delle sostanze medicamentose (94). Gio. Antonio Butini, uno dei discepoli di Sauvages, espose con chiarezza ed esattezza la dottrina toccante la pressione del sangue alle pareti de' vasi, secondo i principj della idrodinamica. Attribui la mancanza di qualsisia pulsazione nelle vene alla costante uguaglianza di pressione nel sangue, il quale in esse non riceve quell' impulso, che il cuore comunica alle arterie (95).

15

Ad onta di tanti travagli di ragguardevoli soggetti, l'unione della matematica colla me-

(94) *Chefs d'oeuvres de M. BOISSIER DE SAUVAGES*, par GILBERT. 12. Lyon 1771.

(95) *De sanguinis circulatione*. 4. Monspell. 1746. — *lettre à M. BONNET sur la non-pulsation des veines*. 8. Laus. 1760.

dicina non venne accolta in Francia con quel favore, che godette in Germania, in Olanda e specialmente in Inghilterra. Il merito straordinario, che s'acquistarono Newton nel determinare le leggi dell'attrazione e del moto, e i Bernoulli per l'amplificazione dell'analisi sublime e della idrodinamica, operò un lavoro affatto nuovo e luminoso della jatro-matematica. A ciò s'aggiunse, che i più rinomati professori di medicina d'allora, un Ermanno Boerhaave ed un Federico Hoffmann fondavano la maggior parte delle illustrazioni fisiologiche e patologiche sui principj meccanici e matematici. L'ascendente di sì rispettabili soggetti, e la certezza, che sembrava promettere il metodo matematico da Wolf introdotto nella filosofia e da Fed. Hoffmann nella medicina, non potevano a meno di allettare qualunque individuo fornito di talenti e di capacità a dichiararsi per la scuola jatro-matematica e a contribuire co' suoi studj all'avanzamento e assodamento della medesima.

Osservammo già dianzi (Sez. XIII. §. 77.), che il sistema d'Hoffmann poggiava sulla filosofia corpuscolare di Cartesio, la quale sottometteva sì immediatamente la teoria medi-

ca al metodo matematico , che mancava soltanto l'unione della dottrina Leibneziana sulle forme sostanziali, ossia delle monadi, colla jatomatematica , per fondare il mentovato sistema d' Hoffmann, di cui tutti i sistemi dinamici moderni non sono che modificazioni; del che faremo già in appresso soggetto di discorso . Basterà ora riflettere , che Federico Hoffmann assegnò bensì la causa dei fenomeni dell'economia animale alle forze sostanziali; ma ripeté il modo del loro operare dai soli principj meocanici e matematici . Fece poi collimar grandemente al suo scopo le ipotesi di Pacchioni e di Baglivi intorno all'influenza della dura meninge sopra tutti i movimenti del corpo . Laonde per di lui avviso le parti solide si dividono in due classi; alla prima appartengono quelle soggette alla dura meninge, dette *partes nervosae*; ed alla seconda le altre dominate dal cuore, cui spetta anco tutto il sistema vascolare. La vita dipende dal movimento di esse parti, e lo stato morboso dalle irregolarità del medesimo. Lo spasmo e l'atonia costituiscono le due principali deviazioni, le quali poi comprendono infinite varietà; talchè ogni malattia può e dee provenire da qualche al-

terazione nelle contrazioni delle parti nervose, ovvero dei vasi (96). Gli è però tempo d' interrompere quivi un tale argomento, sendo bastante il già detto per conoscere chiaramente il metodo, con cui Feder. Hofmann tentò di combinare le idee meccaniche co' principj dinamici.

Ermanno Boerhaave apprese dal suo maestro Pitcarn a ponderare l'importanza del metodo matematico, e procurò d'applicarlo alla teoria medica, per la spiegazione di quasi tutte le funzioni del corpo. Abbiamo esposto più sopra l'opinione di Pitcarn sulla circolazione del sangue e sulle secrezioni, non che la definizione dataci dal medesimo della digestione, per cui si potè caratterizzarlo per uno de' più zelanti iatromatematici. Egli per la sua teoria, con cui suppose una proporzione del moto del sangue ne' rami arteriosi verso quello ne' tronchi, fece consistere l'infiammazione in un ristagno del sangue ne' vasi minori, il quale accresce l'impeto del

(96) *Medicin. ration. system.* vol. I. p. 42.

sangue tendente a togliere sì fatto impedimento (97).

Tale appunto fu pure l'idea di Boerhaave intorno all'essenza dell'inflammazione, poichè la derivò da un ristagno del sangue ne' minimi vasellini (98). Sembra però non aver egli posta alcuna attenzione alla proporzione indicata dal suo maestro tra il diametro dei rami d'un vaso e quello del tronco, allorchè stabilì un'ostruzione cagionata da restringimento de' canali, dove appunto Pitcarn suppose un movimento rallentato mercè la dilatazione del diametro (99). Oltracciò altre viste e cognizioni d'idrodinamica potevano meglio convincere il sommo fisiologo, che la resistenza nei canali tende, anzichè ad accelerare, ad arrestare il corso de' fluidi, come dimostrarono Dan. Bernoulli, Michelotti e Sauvages. Finalmente non conobbe la riflesibile forza vitale dei minimi vasellini, i quali indipendentemente dal cuore sono in

(97) *PITCARN. elementa medico - physico-mathemat. p. 74. Neapol. 4. 1721.*

(98) *Aphorism. de cognos. et curand. morb. §. 371.*

(99) *Ivi §. 108. 109.*

istato di sollecitare da se il movimento del sangue; fatto, di cui dobbiamo la prima esatta cognizione a Stahl e a Whytt.

Boerhaave convenne pure con Hoffmann, ove non desunse le cause de' fenomeni dell' economia animale dai principj matematici, nè accomodò ai risultati di questi ultimi il trattamento delle malattie. Quanto ai primi fondamenti della teoria medica, adottò principj metafisici; definì simbolicamente la febbre per un conato della vita di allontanare la morte; fece anch'egli consistere la vita nel movimento (100), ed attribuì la febbre all'azione alternativa troppo celere del fluido nervoso sopra i muscoli, e del sangue sui vasi (1). Del rimanente quanto necessaria ei riputasse la matematica alla medicina, se ne scorgono prove le più evidenti nella di lui opera classica del metodo d'imparare la medicina (2), dove si diffonde specialmente

(100) *Ivi* §. 573.

(1) *Ivi* §. 574.

(2) *BOERHAAVE methodus discendi medicinam*, p. 378. Lond. 12. 1726. - *Institut. medic.* §. 41. - *Oratio de usu ratiociniorum mechanicorum in medicina*, 4. Leid. 1723.

sullo studio e sull'uso della matematica, la di cui importanza nell'arte e scienza di guarire venne pure inculcata da Crist. Stroem (Sez. XII. §. 85.) valente scolaro del professore di Leyden (3).

17

Tutti i tentativi dei jatromatematici italiani e de' loro seguaci, tendenti ad applicare la geometria elementare e la statica comune alla teoria medica, non potevano a meno di riuscire non soddisfacenti a chiunque potesse già scorgere con imparzialità non darsi linee rette e superficie affatto piane nel corpo animale e potersi paragonare in bizzarria il metodo di Cartesio, che spiega tutto a forza di figure, ai sogni dei chimiatrici, che supponevano una serie continua di fermentazioni, di distillazioni e di deposizioni nel corpo vivente. Il sistema jatromatematico avrebbe ben presto soggiacciuto ad una crisi, se uno tra gl'inventori dell'analisi sublime, uno de' più gran genj del suo secolo, Gio. Bernoulli

(3) *Ratiociniorum mechanicorum in medicina usus vindicatus*. 8. Leid. 1707.

non l'avesse protetto e sostenuto (4). Senz' attenersi alla geometria elementare per lo schiarimento delle proposizioni fisiologiche, approfittò egli del calcolo differenziale ed integrale, non che della teoria delle curve, frutto de' suoi studj in un co' quelli di Leibnizio e di Newton, per determinare i fondamenti del polso e di altre funzioni del corpo. Bernoulli enunciò già nella prima sua opera data alla luce nel 1690. una distinzione più precisa della effervescenza e della fermentazione, seguendo in ciò con Roberto Boyle la filosofia corpuscolare di Cartesio (5). Molto maggiore però fu la celebrità, ch'ei si procacciò colla sua ingegnosissima teoria del moto muscolare, in cui venne per la prima volta applicato il calcolo differenziale. Bernoulli, al pari di Borelli, si rappresenta le fibre muscolari come composte d'una serie di vescichette, le quali si gonfiano durante il moto pel concorso del sangue, il quale non entra già nella sostanza delle fibre medesime,

(4) *N. a Basilea* 1667. , dove fu professore, e m. 1748.

(5) *BERNOULLI de effervescentia et fermentatione. Opp. vol. I. p. 7. Lausann. 4. 1742.*

ma tramanda dai singoli suoi globetti l'aria contenutavi, sendo ancor essi non altro che vescichette aeree. Le mutazioni, cui soggiacciono le vescichette delle fibre muscolari, vengono spiegate dall'analisi sublime mediante la teoria delle curve (6). La nutrizione s'effettua coll'attrazione delle particelle similari ne' vasi, il di cui diametro e forma vi corrispondono (7). Secondo il calcolo di Bernoulli, l'uomo, atteso la continua alternativa della materia, rinnova nello spazio d'un anno due terzi almeno del suo corpo, in capo a dieci anni non ne conserva che la cinquantesima parte, e quand'è giunto all'età di 80. anni può chiamarsi rifatto ventiquattro volte (8). Quand'anche i risultati di tal calcolo non possano credersi che in parte giusti, ne segue tuttavia incontrastabilmente, che l'indicata alternativa della materia non costituisce la causa delle sensazioni e del moto, il quale, non meno che il temperamento, si conserva sempre lo stesso per tutta la vita.

Daniele Bernoulli figlio di Giovanni, che

(6) *De motu musculorum*, ivi, p. 114.

(7) *De nutritione*, ivi p. 282.

(8) *Ivi* p. 294.

per qualche tempo fu professore in Pietroburgo (Sez. XII. §. 88.), illustrò anch'egli con calcoli analitici la teoria del padre sul moto muscolare (9), e diede alla luce un trattato d'idrodinamica (10), dove determina egregiamente, coll'appoggio dell'analisi, le leggi, dietro le quali scorrono i fluidi ne' tubi. Lasciò poi ad altri l'applicazione di queste proposizioni al movimento degli umori nel corpo animale, mentre nell'Inghilterra i principj di Newton avevano già disposti gli animi a sottomettere la circolazione e le secrezioni alle leggi della idrodinamica.

18

In Inghilterra appunto Guglielmo Cole (Sez. XII. §. 41. Sez. XIII. §. 55.) non solo stabilì più esattamente la proporzione del diametro dei rami vascolari a quello dei tronchi, ma propose altresì una nuova teoria delle febbri, non però gran fatto diversa dall'ipotesi di Pacchioni e di Federico Hoffmann;

(9) *Act. academ. Petropol. vol. I. p. 170.*

(10) *BERNOULLI, hydrodynamica. 4. Argentor. 1738.*

avvegnachè non abbia potuto astenersi dalle idee chimiatiche, per dovutamente consolidarla. Secondo lui, il sistema nervoso comprende tutte le parti muscolose e membranose del corpo (11); il fluido nervoso scorre a norma delle leggi meccaniche e della proporzione delle particelle (12); ed ogni qualvolta si precipitano delle materie eterogenee sulle radici rilassate dei nervi, ne segue una tensione in tutto il sistema, ed uno scuotimento generale di tutte le parti nervose, locchè appunto forma l'essenza della febbre (13). La diversità del tipo deriva dalla diversità delle materie producenti la febbre; mentre le particelle nitrose cagionano la febbre effimera, le acide la terzana (14). Siccome la sede principale di tale affezione occupa il sistema nervoso, il salasso non può non riuscire grandemente utile, siccome atto a diminuire

(11) *COLE novae hypotheseos ad explicanda febrium intermittantium symptomata hypotyposis*. p. 28. Lond. 1693.

(12) *Ivi* p. 46. 47.

(13) *Ivi* p. 100.

(14) *Ivi* p. 164.

l'indicata tensione (15); e del pari la corteccia del Perù, in quanto che non dà luogo ad alcuna evacuazione (16).

Ebbero men felice riuscita i tentativi di alcuni altri, che s'accinsero ad esporre delle idee jatromatematiche secondo il modello di Pitcarn. Quivi appartiene l'opera di Gugl. Cockburne sull'economia animale (17), in cui viene fondata la teoria delle secrezioni sul calcolo del lodato Pitcarn del decremento successivo di celerità nel sangue, proporzionatamente alla distanza dal cuore (Sez. XII. §. 50.).

Parimenti Bartol. de Moor, professore in Harderwyk, annunziò con gran pompa e presunzione la scoperta del segreto, con cui credette d'aver gettate le fondamenta d'una zoonomia universale; la quale però consistette unicamente in far vedere, che la pressione del sangue sui vasi pieni opera con tal forza, che forma da se la sola causa del mescolio

(15) *Ivi* p. 183.

(16) *Ivi* p. 236.

(17) *COKBURNII oeconomia corporis animalis*. 8. Lond. 1595.

delle particelle, delle secrezioni (18), e di tutte le malattie acute e croniche (19); seguendo in ciò l'idee di Pietro Dianis (Sez. XII. §. 47.) sull'influenza delle leggi idrauliche nell'economia animale (20).

19

L'applicazione della dottrina Newtoniana dell'attrazione, esposta da Jacopo Keill (21), diede una direzione ed un aspetto affatto nuovo al sistema iatromatematico, specialmente perchè il lodato scrittore seppe combinarvi il calcolo delle flussioni ossia l'analisi sublime, e i computi logaritmici. Non giudicò bastante per la spiegazione delle secrezioni nè la diversa celerità del sangue, nè il diametro dei vasi, nè l'angolo, sotto il quale partono i vasi secernenti dai loro tronchi; ma piuttosto adottò due specie d'attrazione,

(18) *Cogitat. de instaurat. medicinae*, p. 40.
Amster. 8. 1695.

(19) *Ivi* p. 110.

(20) *Ivi* p. 52.

(21) N. nella Scozia 1673., esercitò la medicina in Northampton, e m. 1719.

la prima tendente ad unire tutte le parti indistintamente con l'intiera massa sanguigna, la seconda atta soltanto a combinare tra loro alcune particelle. La prima, cui puossi chiamare anche eterogenea, si mantiene principalmente col movimento del sangue, e quanto più questo va scemando, tanto più si avvicinano tra loro le parti omogenee, talchè finalmente negli organi secretorj si separano dalla massa del sangue (22). Appoggiandosi alle leggi idrodinamiche e tenendo dietro a Pitcairn e Cole, sostenne, che la celerità del sangue circolante va decrescendo in ragione della moltiplicata ramificazione del sistema vascolare (*). Secondo i di lui calcoli, il sangue de' minimi rami dell'arteria mesenterica non ha che $\frac{1}{5261}$ della celerità propria a quello contenuto nel tronco (23). E nelle vene del mesenterio la circolazione è sì lenta, che la celerità del sangue ne' tronchi delle arterie corrispondenti è almeno 14613 volte maggior e (24).

(22) *KEILL tentamina medico-physica*, p. 47. 62. *LB.* 4. 1724.

(*) *BERNOULLI hydrodynam.* p. 87.

(23) *Ivi* p. 66.

(24) *Ivi* p. 69.

Parimenti Keill fu quegli, che modificò un altro importante oggetto della scuola jatro-matematica, cioè il calcolo della forza del cuore. Parecchi jatromatematici in un con Borelli aveano assegnata al cuore una forza quasi infinitamente grande. Keill s' accinse a dimostrare, ch'essa si riduce a poche once, aprendo in tal modo il sentiero alla determinazione di altre cause della circolazione, riconosciute in appresso nell'irritabilità del mentovato viscere e delle arterie. Ei s' appoggiò alla proposizione Newtoniana, che la forza, onde viene spinto un fluido, uguaagli il peso d'un cilindro pieno dello stesso, la di cui base corrisponda all'orificio del vaso che lo espelle, e la di cui altezza sia il doppio del vaso medesimo (25). Calcolò poi nella seguente maniera la celerità del sangue, quando sorte dal cuore. Durante ciascheduna sistole, il cuore manda fuori un pollice è $\frac{600}{1000}$, ossia un'oncia di peso di sangue, sicchè in un minuto sotto 80. pulsazioni ne sortono pollici 132, $\frac{72}{1000}$; dopo di che misurata l'apertura dell'aorta, parve di poter determinarla a 0, $\frac{4177}{10000}$.

(25) *Ivi* p. 30.

TOM. VIII.

18

di pollice; di modo che il cilindro, la di cui base uguaglia quest'apertura e che contiene pollici 132., $\frac{7}{100}$ di sangue, debb' esser lungo 316. pollici, ossia 26. piedi, niente minore essendo il corso del sangue nello spazio d'un minuto. Ora per determinare la celerità, Keill pretende, che la diastole e la perisistole consumino doppio tempo della sistole, cioè la 240.^{ma} parte d'un minuto. Siccome poi il cuore in un terzo di minuto spinge il sangue alla distanza di 26. piedi, dee spingerlo, posta la stessa celerità, entro un minuto intero a quella di 78. Ma poichè n' escono realmente dal cuore due once, anzichè una, ed empiono un cilindro proporzionatamente alto, risulta che il sangue percorre in un minuto la lunghezza di 156. piedi: Quindi, applicando la teoria di Newton intorno alle Leggi della caduta dei gravi, Keill deduce, che la forza del cuore corrisponda a cinque once (26).

Avendo poi istituito un' esperienza sul getto del sangue dall'arteria femorale, la di cui celerità la suppose eguale a quella della

prima uscita dal cuore, arrivò a stabilire la forza del medesimo in ott'once (27).

Tai calcoli trovarono un oppositore in Jacopo Jurin (Sez. XII. §. 159.), il quale dimostrò quanto incongruente fossero state applicate le proposizioni Newtoniane, e quanto diversificchi la celerità del sangue durante un'intera sistole; ed asserì, che il movimento complessivo del cuore uguaglia l'intersezazioni di tutti i filamenti delle superficie interne del viscere stesso, moltiplicate colla velocità e lunghezza dei medesimi. Jurin fa consistere la somma di tutte queste intersezioni, ossia della superficie interna del cuore, in dieci pollici quadrati; s'attiene a Keill riguardo alla quantità del sangue traboccante dal ventricolo sinistro ed al diametro dell'orificio dell'aorta, e stabilisce in ott'once il peso del detto ventricolo. Appoggiato a questi dati, considerò la forza del medesimo ventricolo di 9. libbre ed un'oncia, quella del destro di 6. libbre e tre once,

(27) *Ivi* p. 41.

quella di tutto il cuore di 15. libbre e quat-
tr'onze; e paragonò l'impeto, con cui il san-
gue vien cacciato fuori dal cuore, ad un pe-
so di tre libbre, il quale in un secondo scor-
ra niente più d' un pollice (28).

Si fatti computi però erano tutti fondati
sull'erronea supposizione, che si possa para-
gonare la forza vitale col peso della semplice
materia e secondo le leggi di mobilità dei
corpi morti. Nondimeno Keill si rendette as-
sai benemerito per aver determinato con
maggior precisione gli esperimenti statici di
Santorio, che pel corso di dieci anni praticò
sopra se stesso, esponendone poscia fedelmen-
te i risultati, d'onde si scorge l'inesattezza e
la fallacia di non pochi aforismi del medico
Veneziano. Keill trovò, che la quantità de-
gli alimenti e delle bevande prese in un gior-
no stà alla quantità della traspirazione insen-
sibile come 2 e $\frac{3}{10}$ a 1. (29); calcolò tutta la
massa della materia traspirata nello spazio
di 24. ore, in 31. oncia, e, ciò che più mon-

(28) *Philos. transact. abridg. by Jones*, vol.
V. p. 233.

(29) *KEILL medic. static. Britann. in Ten-
tam. phys. p. 176.*

ta, fece vedere, che la soppressione o sospensione di tal funzione non arreca il più delle volte verun nocumento, od almeno non può essere risguardata come causa generale di quelle malattie, che comunemente si credono quindi provenire (30).

Alessandro Thomson (siccome prima di lui anche il Bellini) avvegnachè foss' egli come questo un jatromatematico assai severo, conobbe la difficoltà di spiegare le funzioni del corpo vivente coll'appoggio delle leggi, secondo le quali agiscono le forze della natura morta. Trovò insuperabili gli ostacoli, che dietro i computi di Keill, incontra una forza sì debole del cuore, ove non se ne ammetta un'ausiliaria nelle arterie, cioè l'elasticità, col mezzo della quale concorrono a spingere più oltre il sangue ricevuto dal medesimo viscere (31). Nè trasandò al pari di Bellini lo stimolo, da cui sembra attirato il sangue in diverse parti, anche indipendentemente dal primo impulso del cuore (32). Finalmen-

(30) *Ivi* p. 180. 194.

(31) *THOMSON dissertat. medic. p.34. Leid.*
8. 1705.

(32) *Ivi* p. 39.

te fece consistere l'azione dell'oppio, uno de' medicamenti più riscaldanti, nella rarefazione del sangue, la quale contribuisce a premere i nervi e a diminuire o sospendere conseguentemente l'attività dei medesimi (33).

Quivi pure appartiene una teoria singolare delle febbri, che ha per autore un medico di Bath per nome Giorgio Cheyne, seguace fedele del metodo di Bellini e scolare di Pitcarn, che lo eccitò allo studio della medicina (*). Cheyne ripete le febbri acute dall'ostruzione delle glandule, la quale occasiona un moto più violento del sangue e desta un eccitamento irregolare nel fluido nervoso (34); e le lente da dilatazione e rilassamento delle glandule medesime (35). Del ri-

(33) *Ivi* p. 120.

(*) *Biograph. Britann.* vol. III. p. 499., vol. IV. *praefat.*

(34) *Theory of acute and slow fevers*, p. 47. Lond. 8. 1724. Quarta edizione.

(35) *Ivi* p. 138.

manente segue i calcoli di Borelli e di Bellini, ed è d'avviso, che i computi matematici sulla figura e grandezza dei principj costituenti gli umori, sulle piegature e sul diametro dei vasi, non che sulle alterazioni delle curve da essi formate, contribuiscano necessariamente a perfezionare la teoria medica.

Le molte altre produzioni di Cheyne contengono generalmente le stesse idee intorno alla struttura fibrosa del corpo umano, intorno all'elasticità delle fibre dipendente dall'attrazione Newtoniana (36), intorno al sale qual elemento universale dell'attività, e intorno alla necessità di ammettere oltre l'elasticità delle fibre, un principio spirituale, che dia il primo impulso ai movimenti (37). Egli fu altresì il primo ad approfittare della dottrina dell'attrazione per rigettare la falsa idea concepita dai fondatori della scuola jatro-matematica sulle alterazioni delle fibre muscolari durante la contrazione, ed in ispe-

(36) *CHEYNE'S english malady*, p. 66.

Lond. 8. 1733. - *De natura fibrae*, p. 5.

Lond. 8. 1725.

(37) *Engl. malad.* p. 69. *De natura fibrae* p. 84.

zialità per dimostrare l'irragionevolezza di attribuire la turgescenza o il gonfiamento delle medesime agli spiriti vitali, dei quali nega l'esistenza; mentre, la sola attrazione degli elementi componenti le fibre stesse costituisce il fondamento della loro azione (38). Le sensazioni poi, dietro le proposizioni di Newton, provengono dalle vibrazioni dei nervi (39), e le secrezioni dipendono dalla proporzione del diametro de' vasi secernenti alla celerità del sangue contenutovi, non che all'angolo, che forma il vaso secernente col tronco arterioso (40).

Nella patologia Cheyne combina, ad imitazione del Bellini, le teorie chimiche colle jatomatematiche. Secondo lui tutte le malattie derivano da energia indebolita o irregolare delle fibre, la quale riconosce per causa primitiva o uno scemamento d'attrazione, o la tenacità degli umori, oppure l'acrimonia di qualche sale eterogeneo, che suscita nelle

(38) Ivi p. 81. - *De nat. fibr.* p. 6.

(39) Ivi p. 80. - *De nat. fibr.* p. 8.

(40) *Philos. principles of natural religion*, p. 297. Lond. 8. 1705.

fibre delle contrazioni disordinate (41). Cheyne stabilisce per causa rimota di quasi tutte le malattie l'intemperanza, e quivi getta le fondamenta della sua opera: *De sanitæ tuenda* (42), dove inserì fin anche la descrizione della sua vita, in cui osservando la più stretta sobrietà, qual secondo Cornaro, godè una lunga e permanente salute (43). Suppone causa prossima dell'artritide un sale acre ovvero un acido irritante, che ostruisce viemaggiormente i teneri vasellini delle articolazioni già naturalmente inclinati alle ostruzioni (44). Parimenti tutte le malattie contagiose provengono da un sale orinoso, il quale stimola disordinatamente l'attività de' solidi (45). Tuttavolta le regole pratiche di Cheyne riescon sovente pregevoli ed utili, e merita-

(41) *De natur. fibr.* p. 9. 10. 17. - *Engl. malady*, p. 7.

(42) *De infirm. sanitæ tuenda*, p. 55. Lond. 8. 1726. - *Essay on the true nature and due method of treating the gout*, p. 132. Lond. 8. 1722.

(43) *English malady*, p. 325.

(44) *On the gout*, p. 5. 6.

(45) *De natura fibræ*, p. 86.

no un'attenta considerazione, specialmente per ciò che concerne il trattamento delle malattie nervose croniche e dell'artritide (46).

La teoria delle secrezioni sopra ogni altro oggetto occupava que' medici Inglesi, che tentavano di riformare la medicina dietro i principj di Newton. Geremia Wainwright s'immaginò, che le piegature delle arterie, la diversa celerità del sangue e l'attrazione delle particelle di egual grandezza e densità, bastassero per spiegare e definire il gran mistero; avendo osservato, che gli umori separati divengono tanto più tenaci e viscidì quanto più s'inerispano o si piegano i vasi secernenti, o tanto più tenui e scorrevoli, quant'è maggiore la celerità o l'impeto del sangue penetrante negli organi secretorj. Riguardo poi alla digestione segnò Pitcarn ed Hecqueto, nel ripeterla dalla mutua confricazione delle tonache del ventricolo (47).

(46) *Engl. malady*, p. 130. — *de nat. fibrae*, p. 29. — *On the gout*, p. 100.

(47) *Mechanical account of non - naturals*. 8. Lond. 1707.

Anche Giuseppe Morland derivò le secrezioni dalla proporzione delle particelle costituenti il sangue agli orificj ossia al diametro dei vasi, ammettendo nello stesso tempo, che gli umori separati risultino più tenaci, ogni qualvolta i vasi laterali contengono i più scorrevoli; ed all'incontro più fluidi, quando negl' indicati canali trovansi i più viscidì (48).

Enrico Pemberton (Sez. XII. §. 158.) cercò di rettificare la dottrina di Borelli sul moto muscolare, dietro i principj di Newton. Il fisiologo Inglese determinò più esattamente la perdita di forza, cui, secondo l'opinione del medico Napoletano, soggiace un muscolo pel suo attacco ad un osso e per l'unione dell' articolazione, e calcolò felicemente le mutazioni delle curve originate dalle vescicole delle fibre muscolari, durante l'accorciamento delle medesime (49). Attribui poscia il

(48) *Philos. transact. abridg. by JONES, vol. V. p. 254.*

(49) *Introduction to COWPER'S myotomia, reformatà, p. VIII. XIX. XXXVIII. fol. Lond. 1724.*

processo delle secrezioni alla diversa celerità del sangue (50).

Ormai parecchi medici si diedero a credere, che la filosofia Newtoniana additasse l'unico punto di vista, dietro il quale si potesse sollevare la medicina ad una certezza matematica. Yvo Gankes medico d'Emdein nell'Ostfrisia tentò, ma senza riuscita, di conformare la medicina teorica e pratica al metodo matematico della filosofia Newtoniana e Cartesiana; siccome i di lui calcoli sulla figura e grandezza delle minime particelle componenti gli umori appoggiavansi intieramente ad ipotesi inverisimili ed arbitrarie (51).

Anche Nic. Robinson, nel suo trattato di fisiologia e patologia, espose le stesse idee sulla certezza matematica, che la medicina può attendersi dalla filosofia Newtoniana., „Nessun'altra scienza, dic' egli, può aspirare, „si giustamente alla certezza, come la medicina. Imperocchè il medico procede a „dovere, ogni qualvolta sa adattare le „dosi de' medicamenti al grado della ma-

(50) *Course of physiology*, p. 100. Lond. 8. 1773.

(51) *De medicina ad certitudinem mathematicam evehenda* 8. Amst. 1712.

„lattia; e la certezza dei principj consiste
 „nel determinare la contrattilità delle fibre,
 „al che giova specialmente l'esame del pol-
 „so (52).” Questo stesso Robinson, che
 spargeva tante lusinghe sulla possibilità della
 certezza in medicina, porta tuttavia in cam-
 po un'infinità d'ipotesi insussistenti, p. e.
 del ristagno del sangue qual causa dell'in-
 fiammazione (53), quantunque fondi la sua
 teoria intieramente sulle proposizioni Newto-
 niane. La proporzione d'ambedue le specie
 d'attrazione, dell'elettrica e di quella per
 contatto, costituisce la causa del movimento
 delle fibre: le particelle più dense e volumi-
 nose delle fibre vengono a reciproco contatto
 durante l'accorciamento e si contraggono
 con maggior violenza delle altre più fine e
 più sottili, alle quali rimane puramente
 l'*attractio electrica* (54). Anche il sangue e
 gli umori posseggono, oltre la facoltà attraente
 delle particelle, una forza repellente al pari
 dei solidi, e dalla proporzione regolare delle

(52) *ROBINSON'S new theory of physick and diseases*, p. 238. Lond. 1725.

(53) *Ivi* p. 117.

(54) *Ivi* p. 16.

due forze dipende la bilancia della natura (*the balance of nature*), l'equilibrio, il mescolio degli umori e la sanità (55). Lo stato degli umori dipende intieramente dall'attività dei solidi, per cui anche i vizj delle secrezioni si possono attribuire unicamente ai movimenti irregolari delle parti solide negli organi secernenti (56). Tuttavia esse ricevono il primo impulso dall'aria inspirata nei polmoni ed assorbita dai pori cutanei (57). Tutte le cause morbose agiscono sui solidi, e tutte le malattie consistono in movimenti irregolari dei medesimi (58).

24

La teoria dei solidi, che cotanto distingue i sistemi moderni dagli antichi, i jatro-matematici Inglesi la desunsero dai principj della filosofia Newtoniana, e Federico Hoffmann da quelli del sistema Leibniziano. Codesta unione del Newtonianismo colla medicina,

(55) *Ivi* p. 19. 49.

(56) *Ivi* p. 29. 53.

(57) *Ivi* p. 26.

(58) *Ivi* p. 60. 86.

occasione parimenti una teoria delle sensazioni, di cui dobbiamo la più esatta esposizione a Nicolò e a Briano Robinson: Nicolò, nel suo trattato dell'ipocondria, confutò l'opinione di coloro, che dichiararono i nervi per tubi cavi; negò l'esistenza del fluido nervoso, e considerò que' conduttori delle sensazioni per corde solide, le di cui estremità terminano in papille negli organi de' sensi, d'onde si propaga fino al cervello la tensione, l'oscillazione o il moto tremulo, eccitato dalle impressioni degli oggetti esteriori (59). Volendo però rimaner fedele al sistema Newtoniano, suppose altresì la presenza dell'etere animale, sostituendolo al fluido nervoso, ed attribuendogli specialmente le vibrazioni, che s'accrescono dipoi mediante la tensione dei nervi (60). L'anima stessa è cagione di sì fatta tensione, e le malattie nervose provengono comunemente da un eccesso della medesima.

Una tale teoria della sensazione confutata

(59) *ROBINSON on the spleen*, p. 102.

Lond. 8. 1729.

(60) *Ivi* p. 158.

fondatamente da Aless. Monro (61) e da Haller (62), fu puramente il risultato dell'applicazione dei principj Newtoniani e della predilezione degl' Inglesi per la filosofia dell' illustre loro patriota. Non se ne allontanò punto nemmeno Briano Robinson, medico di Dublino, ed uno de' più rinomati jatroniatomici de' suoi giorni (63). È assai famoso il calcolo da lui istituito sulla celerità del sangue, e confutato dipoi egregiamente da Tommaso Morgan (64). Briano Robinson sostenne, che la celerità d' un fluido in un vaso debba computarsi in ragion doppia diretta della forza movente, e in ragion doppia inversa del diametro e della lunghezza del vaso (65). Quantunque il calcolo non sia stato accolto

(61) *De cerebri et nervor. administr.* p. 351.
ed. Coopmans. Harling. 8. 1763.

(62) *Elementa physiol.* vol. IV. p. 361.

(65) ROBINSON l. c. p. 29. Suppongasi D il diametro, V la velocità, F la forza movente, L la lunghezza del vaso, ne segue che $V = \sqrt{\frac{F}{DL}}$. Quindi i getti sono 175. 133. $97\frac{1}{2}$, quando le lunghezze de' canali arrivano a 8. 4. 2.

con molta approvazione, tuttavia Robinson si rendette benemerito coll'aver dimostrata l'insussistenza e la fallacia dell'opinione di que' jatomatematici, i quali contro le leggi dell'idrodinamica supponevano ne' canali chiusi maggiore il concorso dei fluidi al luogo della resistenza, mentre accade appunto il contrario (66). Per tal modo risultò una significante obbiezione contro la definizione data da Pitcarn e da Boerhaave dell'infiammazione.

Per altro Robinson non si scostò punto dallo stesso Pitcarn e da Keill nel riconoscere il decremento di celerità del sangue nelle minime arterie. Non riuscì però uguale il risultato de' suoi calcoli, poichè sostenne, che nell'aorta rimanga soltanto $\frac{1}{1102}$ della celerità del sangue, quando penetra nelle minime ramificazioni (67). Derivò dal movimento del sangue medesimo il calore animale (68), e le secrezioni da una forza attraente specifica che gli organi secernenti esercitano sopra

(66) *Ivi* p. 100.

(67) *On food and discharges*, p. 18. Lond. 8. 1748.

(68) *Ivi* p. 101. 102.

certi principj degli umori. Institui dei computi minutissimi sull'incremento del corpo (69), ed attribuì il moto muscolare e le sensazioni all'agitazione tremula dell'etere animale e delle fibre capillari. L'azione dei rimedj corroboranti consiste, secondo lui, nel rendere suscettibili queste fibre a tollerare senza pericolo di squarciamento una considerevole distensione (70). Finalmente rettificò pure gli esperimenti statici di Santorio, approfittando in ciò delle tavole di Keill, di Rye e di Linings (71).

Briano Robinson trovò un forte avversario nel famoso anti-religionario Tommaso Morgan. Questi dimostrò l'inesattezza de' calcoli di Robinson intorno alla velocità del sangue, facendo vedere, ch'essa non va decrescendo proporzionatamente alla distanza dal cuore, ma piuttosto in ragione del diametro dimi-

(69) *Animal oeconom.*

(70) *Observations on the virtues and operations of medicines.* 8. Dublin 1752.

(71) *Animal oeconomy*, p. 260. - *On food and discharges*, p. 111.

nuito delle arterie (72), e che non si può assolutamente calcolare l'acceleramento della circolazione dietro le leggi della gravità, poi chè la massa del sangue è sottoposta ad una pressione sempre costante ed uniforme, da cui dipendono i fenomeni della circolazione medesima (73). Attribui le secrezioni all'attività d'una supposta tonaca muscolare delle glandole, dotata perfino di movimento peristaltico (74), non perdendo tuttavia di vista lo stimolo, cui obbediscono tali incitamenti, e la dipendenza degli umori dallo stato dei solidi (75). Derivò gli effetti de' rimedj dalle alterazioni che quindi ridondano ne' solidi del corpo (76), e trovò, che tali sostanze medicamentose entrano ne' vasi mesenterici non senza aver sofferto una maggiore o minor mutazione (77).

(72) *MORGAN'S philosophical principles of natural religion*, p. 44. 45. Lond. 8. 1725.

- *Mechanical practice of physick*, p. 82.

(73) *Mechanical practice of physick*, p. 57. 60.

(74) *Ivi* p. 36. 140. - *Philosoph. principl. of natu. relig.* p. 146.

(75) *Ivi* p. 147.

(76) *Ivi* p. 52. 89. 200.

(77) *Ivi* p. 25. 135.

Anche Pietro Shaw medico a Scarborough ci lasciò un manuale di pratica, fondato interamente sui principj meccanici, e mancante di qualsisia idea originale intorno alle teorie di questa scuola (78).

Fra gli altri, che in Inghilterra seguirono il metodo di Sauvages per conciliare i principj di Stahl colla iatromatematica, s'annoverano pure Francesco Nicholls (79), e Guglielmo Portefield (80). Il primo concepì altresì una teoria sugl'istanti motorj del cuore, direttamente opposta alla idea fin allora generalmente accettata (81). Secondo lui nel primo momento batte l'orecchietta anteriore, e sospinge il sangue, nel secondo il ventricolo

(78) *SHAW'S new practice of physic*, vol. I. II. Lond. 8. 1738.

(79) *NICHOLLS de anima medica praelectio*, 4. Lond. 1750.

(80) *Medical essays and observations of Edimb.* vol. IV. p. 103. ed. K.

(81) *NICHOLLS compendium anatomico-oeconomicum*, p. 27. Lond. 4. 1736.

destro, nel terzo l'arteria polmonare, nel quarto l'orecchietta posteriore, nel quinto il ventricolo sinistro. Per tal modo coincidono la sistole e la diastole dell'orecchietta posteriore; ne' momenti successivi batte il ventricolo destro, e nello stesso tempo si dilata il sinistro, alternando così costantemente la dilatazione ed il restringimento d'entrambi (82).

Anche Gio. Taber appartiene alla classe dei conciliatori del sistema psicologico e jatro-matematico. Egli ripose il primo fondamento dei movimenti corporei nell'anima; adottò l'ipotesi favorita da Borelli e Bernoulli sulla struttura vescicolare delle fibre muscolari, ma fu altresì costretto a riconoscere quasi superiore alla sua intelligenza la perdita di forze, che dee succedere per le mutazioni della loro configurazione (83). In conseguenza di questa ipotesi determinò il possibile accorciamento d'una fibra muscolare a $\frac{58}{100}$ della rispettiva lunghezza (84), e pareggiò

(82) *Medical essay and observations of E-dimb. vol. III. p. 398.*

(83) *TABOR exercitat. medic. p. 199. Lond. 8. 1724.*

(84) *Ivi p. 191.*

erroneamente la forza del cuore a quella che richiedesi per superare la resistenza delle valvole semilunari dell' aorta, calcolandola quindi uguale a 150. libbre (85). Istituì poi nuove esperienze sui globetti sanguigni, dalle quali risultò, ch'essi non sono assolutamente composti d'una serie di globetti ancor minori (86), e che ne' pesci appariscono più grandi che negli animali a sangue caldo (87).

Parimenti Giorgio Martine dev'essere annoverato fra i jatomatematici più rinomati, che siensi formati nell'Inghilterra, dietro la filosofia Newtoniana. Appartiene a lui, un calcolo della velocità del sangue non solo inesatto ma ben anco falso; siccome fondato sopra un errore anatomico, che le arterie in vicinanza del cuore sortano dai tronchi ad angolo retto, e in distanza del medesimo ad angolo acuto. Quindi ei credette di poter dedurre, che la velocità del sangue rimane sem-

(85) *Ivi* p. 211.

(86) *Ivi* p. 60.

(87) *Ivi* p. 58.

pre la stessa, mentre l'angolo quasi insensibile formato dalle arterie co' loro tronchi impedisce il ristagno del sangue, che potrebbe essere occasionato dalla distanza dal cuore (88). Per lo stesso motivo conservasi eguale in tutto il corpo il calore animale, perchè la velocità del sangue cagiona una confricazione uniforme (89), la quale produce pure lo stesso effetto negli altri umori del corpo purchè dotati di consistenza non diversa da quella del sangue medesimo (90).

Dobbiamo a Giovanni Stevenson un' eccellente confutazione di questa ipotesi, abbracciata di già da tutti i medici meccanici del passato secolo (91). L' attrito de' globetti sanguigni alle pareti de' vasi non può essere la cagione del calore animale. Imperocchè questo non sta mai in proporzione colle pulsazioni. Olttracciò il sangue delle vene ha lo stesso calore di quello delle arterie. Nemme-

(88) *De similibus animalibus*, p. 187. Lond. 8. 1742.

(89) *Ivi* p. 271.

(90) *Ivi* p. 153.

(91) *Medical essays and observations, of Edimb. vol. V. P. II. p. 806.*

no può credersi, qualora si rifletta attentamente, che la pretesa configurazione conica delle seconde aumenti l'attrito, mentre il sangue, dietro i principj di Pitcarn, si rarefa a misura che si dilata lo spazio, e conseguentemente circola più lentamente a misura che si allontana dal cuore. In oltre ella è una proposizione assai avanzata quella di ammettere uno sfregamento di particelle fluide molliissime, sopra le membrane altrettanto pieghevoli dell'arterie.

Stevenson prende di poi in esame anche altre ipotesi concernenti l'origine del calore animale, e propone finalmente la sua, la quale consiste in far credere, che le mutazioni continue de' principj chimici (non già una vera fermentazione, ma un processo tuttavia non molto diverso) vi mantengano il calore (92). Egli espone con un'estrema verisimiglianza sì fatta teoria, la quale, tranne l'espressione di processi chimico-animali, ne rammenta di moderne perfettamente simili, e serve a spiegare felicemente in fra gli altri fenomeni, il risorgimento degl'individui affetti da morte apparente.

(92) Ivi p. 835.

L'ascendente del celebre Riccardo Mead (93) contribuì non poco in Inghilterra a favorire il metodo matematico della medicina. Egli, come zelante difensore della filosofia Newtoniana, desiderava di vederne introdotti i principj nella scienza medica, avendo già anche in addietro risguardata come meccanica l'azione de' veleni e sostituito l'etere Newtoniano agli spiriti vitali (94). Nè reca maraviglia, che non pochi giovani medici, affin di cattivarsi la benevolenza d'un sì possente protettore, tentassero di consacrare i talenti loro agli esperimenti iatromatematici. Fra questi sembra doversi annoverare l'opera

(93) *N. 1673. a Stephey presso Londra, fu primo medico del re e. m. 1754. Si può considerarlo come uno de' medici più dotti e ragguardevoli del suo tempo. Gli emolumenti grandiosi, che ritraeva dalla sua pratica (fino a 12 m. ghinee all'anno) impiegavali tutti in oggetti di pubblica e privata beneficenza.*

(94) *Expositio mechanica venenorum. Opp. tom. II. Gott. 8. 1749.*

di Carlo Perry (95). Taluno a prima giunta la giudicherebbe un perfetto compendio di medicina, ridotta co' principj di Newton, e a forza di computi irrefragabili alla certezza matematica. Nell'introduzione l'autore pretende di calcolare e di togliere le cause morbose come i difetti d'un oriuolo.) Continuandone però la lettura ritornano alla memoria que' versi d'Orazio: *... Amphora coepit*

Institui, currente rota cur urceus exit?
Perocchè esso altro non è, che un manuale di pratica dei più dozzinali, pieno zeppo d'idee desunte dagli antichi umoristi.

Fra i jatromatematici della scuola Newtoniana si distinse eziandio Clifton Wintringham, il di cui padre avea già applicato il sistema jatromeccanico alla definizione della podagra (96). Wintringham il figlio institui

(95) *PERRY'S treatise of diseases, vol. I.*
2. Lond. 8. 1741.

(96) *WINTRINGHAM tract. de podagra.* 8.
Eborac. 1714.

delle singolari esperienze sulla diversa densità ed energia delle tonache arteriose e venose, riempiendo tai vasi d'aria artificialmente condensata fino a tanto, che scoppiavano, ed arguendone quindi la robustezza. Ei trovò, che in generale i rami arteriosi resistono più dei tronchi (97); che non v'è alcuna proporzione regolare di decremento o incremento (98); che l'aorta ha pareti debolissime, mentre la forza delle medesime sta a quella delle membrane delle arterie renali come 1000 : 1897. (99); e che le più forti e robuste son quelle delle arterie secernenti (100). Indi paragonò le parti solide dei vasi col fluido contenuto, ed osservò, che le arterie contengono minor quantità di fluido (1), e che le vene hanno le pareti quanto più forti, altrettanto più cedevoli e capaci dell'umore circolante (2).

(97) *WINTRINGHAM'S experimental enquiries on some parts of the animal structure*, p. 92. Lond. 8. 1740.

(98) *Ivi* p. 60. 178.

(99) *Ivi* p. 87.

(100) *Ivi* p. 210.

(1) *Ivi* p. 54. 176.

(2) *Ivi* p. 203.

Wintringham istituì pure degli altri calcoli assai ingegnosi sull' infinita piccolezza delle fibre originarie del corpo animale. Egli stabilì il peso d' un vermicello spermatico alla 140,000. millionesima parte d' un grano (3), e calcolò, che tutti gli stami, d' onde si forma l' uomo, affastellati insieme, conterebbero una massa solida del peso niente maggiore della 92. trillionsima parte d' un grano; che il peso di tutti gli stami componenti le fibre sensibili ammonta alla 14,877 trillionsima parte di un grano (4), e che per conseguenza ogni differenza dello stato corporeo individuale è fondato sull' indicata diversità degli stami originarj (5).

30

Alla morte di Mead s' estinse negl' Inglesi la predilezione per lo studio matematico della medicina. L' opinione pubblica dichiarossi a favore del metodo empirico, raccomandato

(3) *Enquiry into the exility of the vessels*, p. 17. Lond. 8. 1743.

(4) *Ivi* p. 18. 19. 28.

(5) *Ivi* p. 40.

primieramente da Bacone, sperimentato con felice successo da Sydenham, ed ormai generalmente introdotto ed adottato. Eduardo Barry è forse l'unico jatromatematico Inglese, che rimanesse dopo la metà del secolo decimottavo, la di cui opera appalesa evidentemente delle vestigia di Keill e di Borelli (6). Barry non solo ripete tutte le alterazioni del corpo dagli stami delle parti solide (7), ma calcola altresì la proporzione del decremento di forza nel cuore rispettivamente all'aumento di densità delle minime arterie in età crescente, volendo predire in tal modo il fine verosimile della vita d'un uomo. Suppongasi f l'età ordinaria $= 70$. anni; b il numero ordinario delle pulsazioni in un minuto $= 60$; c il numero de' minuti in un anno: ne segue che $c b f$ costituisce il numero delle pulsazioni in tutta la vita. Ora se degli errori dietetici accrescono il numero delle pulsazioni fino a $z = 75$, sarà $z : b = f : \frac{b f}{z}$

- (6) *Treatise on the three different digestions and discharges of the human body*, 8. Lond. 1759.

- (7) *Ivi* p. 40.

L'individuo non arriverà perciò che all'età di anni $56\frac{60}{75}$ (8).

31

Intanto la jatromatematica avea trovato parecchi partigiani anche in Germania. Niu-
no però tra questi sembrò fornito di tanta
profondità nello studio della matematica e
dell'analisi sublime, quanta si richiedeva per
un'illustrazione originale delle verità fisiolo-
giche. L'esempio di Fed. Hoffmann non fe-
ce che raccomandare il metodo matematico
anche nelle scuole mediche, e procurare con
termini speciosi, in un modo del tutto singo-
lare, una certezza matematica a certe propo-
sizioni, il più delle volte unico frutto dell'
immaginazione. Così, trent'anni sono, si
continuava ancora nelle università della Ger-
mania a trattare la medicina, come da' Wol-
fiani la filosofia, cioè strettamente come un
ramo di matematica applicata, pervia di teo-
remi, corollarj, assiomi, definizioni e lem-
mi, prendendone però i dati geometrici ed
analitici da Borelli e da Keill, senza curar-

(8) *Ivi* p. 130.

si, se l'allievo con tutto quest' apparato di dottrina straniera considerasse l' essenziale della scienza medica in quest' accidentale pomposa esteriorità.

Dallo stuolo di tanti scolastici io eccettuo que' pochi talenti, che seppero distinguersi coll'originalità delle idee e coll'applicazione affatto lor propria della matematica alla medicina. Fra questi il primo fu Giorgio Er. Hamberger, di cui abbiamo già dianzi (Sez. XII. §. 89. 93.) indicato le controversie con Haller sulla respirazione. Ei si fece conoscere come iatromatematico fin dal 1729. e s'acquistò vie più maggiore riputazione nel 1746. con una dottissima dissertazione sulle secrezioni, coronata dall'accademia di Bordeaux. Persuaso, che la matematica e la meccanica giovino piuttosto ad accennare il modo onde si eseguiscano le funzioni del corpo, di quello che a determinarne le cagioni, cercò di ripetere queste ultime dietro l'esempio di Sauvages e degl' Inglesi dalla forza vitale (9) Formossi poi della circolazione del sangue un'idea fondata intieramente sulle leggi

(9) *HAMBERGER physiol. med.* §. 85. p. 50.
Jen. 4. 1751.

idrauliche ed idrostatiche. I sacchi venosi al cuore non abbisognano punto d'una forza muscolare, mentre la loro configurazione geometrica basta per render ragione della loro attività. Siccome fatte a volte romboidali o coniche e dotate di pareti assai cedevoli, soggiacciono a riflessibili distensioni per la più picciola pressione di qualsisia fluido (10). Il sangue arterioso differisce notabilmente dal venoso relativamente alla sua gravità specifica (11), e quindi durante la sistole entra nelle vene (12), ed ascende come ne' tubi comunicanti con velocità sempre maggiore fino al cuore, senza che vi contribuiscano punto le valvole (13), le quali nelle vene servono unicamente a renderle convenientemente robuste (14). Hamberger si sforzò in seguito di dimostrare, che le piegature delle arterie diminuiscono assolutamente il movimento del sangue, e che la velocità del me-

(10) *Ivi* §. 202. p. 58.

(11) *Ivi* §. 6. p. 3.

(12) *Ivi* §. 146. p. 81.

(13) *Ivi* §. 182. p. 107. §. 183. p. 108.

(14) *Ivi* §. 154. p. 85.

desimo va decrescendo, ogni qualvolta un ramo sorte dal tronco o ad angolo retto (15).

Per render ragione delle secrezioni, determinò tre cause di ritardo della circolazione; la prima consistente nella maggior capacità dei rami presi insieme rispettivamente ai tronchi, la seconda nella diversità degli angoli, la terza nel restringimento d'alcuni vasi (16). Attribui il passaggio delle particelle destinate alla secrezione dal sangue nell'organo o vaso secernente, alla coincidenza della direzione diagonale d'una particella (prodotta dall'attrazione della tonaca venosa e dall'impulso del cuore) colla direzione del vaso secretorio (17), prendendo in considerazione, oltre l'angolo, che quest'ultimo forma col tronco della vena, l'attrazione delle membrane verso le singole particelle della massa sanguigna. Hamberger opinò, che l'attrazione prevalessse soltanto sopra quelle particelle, il

(15) *Ivi* §. 174. p. 104. §. 176. p. 105.

(16) *Ivi* §. 336. p. 177.

(17) *Ivi* §. 331. 332. p. 177.

di cui peso specifico s'avvicina alla gravità specifica del vaso secretorio (18). Qualora l'umore separato sia leggiero e volatile, l'organo destinato a tal secrezione dee avere nelle sue parti semplici la minor possibile gravità specifica, come accade nel cervello, in cui si separa il fluido nervoso, l'umore il più sottile di tutto il corpo (19). Non altrimenti la nutrizione s'effettua a guisa di secrezione coll'attrazione degli elementi forniti di ugual peso specifico (20).

Francesco de Lamure (Sez. XII. §. 73.) combattè sì fatta teoria delle secrezioni, e sostenne, che la ristrettezza de' canali secretorj oppone resistenza a tutte le particelle penetranti, eccettuatene quelle, che per la gravità maggiore, onde sono dotate, vengono cacciate fuori del cuore con forza proporzionata, per cui divengono atte a superare la resistenza de' vasi più angusti (21).

(18) *Ivi* §. 341. p. 179.

(19) *Ivi* §. 348. p. 182.

(20) *Ivi* §. 633. p. 326.

(21) *LAMURE de vero mechanismo secretionum*, p. 32. 35. *Monspell.* 4. 1748.

Nessuno avea per anco introdotto nella fisiologia il metodo Wolfiano in un colla serie infinita di dimostrazioni matematiche, come osò di fare Gio. Federico Schreiber, medico di qualche merito, ma seguace troppo cieco di Wolfio (22). Nella sua dissertazione inaugurale attribuì il pianto ad una causa del tutto meccanica, cioè al ristagno del sangue ne' polmoni (23). Per altro i suoi elementi di medicina contengono le basi d'un piano dottrinale, a cui certo egli non avrebbe potuto accomodare tutti i rami e specialmente la pratica della medicina. Vi premise in oltre un'introduzione, in cui asserì doversi trattare la medicina stessa col metodo matematico, mentre la semplice verisimiglianza, alla quale unicamente sembrano aspirare parecchi punti dell'arte, esige gli stessi computi della certezza. Schreiber espose le proposizioni le più comuni con tale apparato di matematica, che tocca il grado più elevato della pedante-

(22) *N. 1705. a Koenigsberg, fu prof. in Pietroburgo e m. 1760.*

(23) *Dissert. de fletu, 4. Leid. 1729.*

ria. Non succede alcuna mutazione nel corpo, se non mediante il movimento (24). In ogni malattia viene alterata l'organizzazione della parte affetta (25). Tutti i medicamenti operano in maniera da produrre un cambiamento nella struttura e nel mescolgio delle parti più evidentemente attaccate dalle impressioni morbifiche (26). I globetti del sangue non soggiacciono a verun attrito, nè il sangue appalesa un movimento interno (27). La forza del cuore è maggiore di tutte le resistenze prese insieme, cui incontra il sangue nella circolazione (28), la quale ha la massima velocità nell'asse delle arterie, e scorre lo spazio di 148. piedi in un secondo (29). E calcolato *a priori* il numero delle coesioni in una membrana, fu trovato di 269,250. quando la membrana ha 150. fibre (30).

(24) *Elementa medicinae physico-mathematica*, p. 9. *Francf. et Lips.* 8. 1731.

(25) *Ivi* p. 41.

(26) *Ivi* p. 75.

(27) *Ivi* p. 326.

(28) *Ivi* p. 329.

(29) *Almagest. med. P. I. p. 244. Lips.* 4. 1757.

(30) *Element.* p. 220.

Un secondo Bernoulli nell' applicazione dell'analisi sublime alla medicina fu Gio. Goffredo Brendel, professore di Gottinga (31), avvegnachè sembri, ch'ei non siasi occupato in calcoli jatromatematici, fuorchè ne' primordj della sua carriera letteraria. Appoggiato alla matematica dimostrò primieramente, che non si possono dare globetti sanguigni composti d'altri sei più piccioli, come opinarono Leeuwenhoekio e Boerhaave (32); e calcolò inoltre, che un globetto rosso sanguigno composto di 216. linfatici uguaglia in grandezza un linfatico di Leenwenhoekio (33). Fondò poscia la spiegazione del polso sulla teoria delle curve, e sulle leggi indicate da Galileo per la caduta dei gravi (34).

34

Fra i jatromatematici di questo secolo io annovero con compiacenza e gratitudine il

(31) *N.* 1711. a *Wittenberg*, m. 1758.

(32) *BRENDEL* opusc. ed *WRISBERG*, p. 110. 113. *Gott.* 4. 1769.

(33) *Ivi* p. 115.

(34) *Ivi* p. 140.

mio maestro Gio. Amedeo Krüger (35) scrittore elegante e giudizioso. Nessuno seppe meglio di lui evitare gli sterili ed aridi scogli di questo sistema, ed esporre le verità astratte in una forma sì convincente, e con chiarezza sì colta ed amena. Gettò le fondamenta della sua fisica in generale e della sua fisiologia in particolare sull'attrazione Newtoniana; e l'applicò con fortuna e criterio a tutti i fenomeni, illustrandoli anche con apposite figure. Tal è, dic'egli, *la filosofia meccanica*, e tale è il metodo di realmente favorire gli avanzamenti della medicina. Giudicò però abuso della matematica il voler calcolare le forze degli organi d'un corpo vivente al pari di quelle d'una macchina, e rigettò per conseguenza i computi di Borelli sulla forza del cuore, dei muscoli e del ventricolo (36). Tuttavolta paragonò quest'ultimo col digestore di Papino (37), e il cuore con una tromba, da cui non differisce sennon per l'elasticità

(35) N. 1715., fu prof. in Halla, e dipoi in Helmstadt, m. 1760.

(36) KRÜGER, *fisica*, P. II. p. 110. 807. Halla 8. 1748.

(37) Ivi p. 103.

delle vene (38). Seguendo i principj di Guglielmini e d'Hamberger si dette a credere, che la dottrina dell'ascesa de' fluidi ne' tubi comunicanti potesse bastare per render ragione della salita del sangue e della circolazione (39). Spiega l'assorbimento del chilo considerando la rassomiglianza de' minimi vasellini coi tubi capillari, i quali attraggono non solo i fluidi specificamente più leggieri, ma altresì le particelle degli altri umori di peso anche diverso (40). Approfitta del teorema di Pitagora, che stabilisce l'uguaglianza del quadrato dell'ipotenusa coi quadrati dei cateti d'un triangolo rettangolo, per comprendere il motivo, onde i vasi lattei inserendosi obliquamente negl'intestini, assorbano maggior quantità di chilo, di quello che se vi entrassero ad angolo retto (41). Applica poi le leggi dell'attrazione ne' tubi capillari alla dottrina della velocità del sangue ne' minimi vasellini (42); e considera le secrezioni per

(38) *Ivi* p. 192.

(39) *Ivi* p. 182.

(40) *Ivi* p. 145.

(41) *Ivi* p. 152.

(42) *Ivi* p. 232. 239.

una specie di filtrazione, sendo composte le glandule di tubi capillari i quali attraggono le particelle del sangue, nè dovendosi calcolare la maggiore o minore gravità specifica del vaso secretorio (43). Kruger fa consistere la sensazione nell'oscillazione de' nervi, e ne indica le leggi matematiche (44). Quanto alla patologia combina le idee meccaniche colle chimiche. Tutte le malattie provengono da vizj del moto (45); e la febbre in ispezialtà altro non è che un'agitazione straordinaria del cuore (46), siccome l'ostruzione costituisce, anche secondo Boerhaave, la causa primitiva dell'infiammazione (47). Ma il color rosso del sangue sembra originato dalla combinazione del solfo coll'alcali, perchè il sal di tartaro unito allo spirito di vino somministra la stessa tinta (48). Nell'etiologia delle singole malattie ammette l'acrimonia degli umori (49), quantunque la ne-

(43) *Ivi* p. 479.

(44) *Ivi* p. 585. - 596.

(45) *P. III. Sez. I. p. 31.*

(46) *Ivi Sez. II. p. 30.*

(47) *Ivi* p. 124.

(48) *Ivi P. II. p. 169.*

(49) *P. III. Sez. II. p. 387.*

ghi poscia in generale (50); contraddizione patologica comune a tutti i jatromatematici.

35

Fra gli ultimi jatromatematici del proposto periodo annoveriamo Ernesto Gernia Neifeld, medico di Leczno presso Lublino nella Polonia. Nella dotta sua teoria delle secrezioni ei confuta primieramente i poristi e i chimiatrici (51), e si dichiara a favore delle serie di globetti supposti da Leeuwenhoek, e di quelle de' minimi vasellini ideate da Boerhaave (52). È d'avviso, che la forza attraente dei vasi, e l'elettricità o espansibilità degli umori faciliti la decomposizione dei medesimi nelle loro particelle (53), cui contribuisce l'angolo, che forma il vaso secretorio col tronco dell'arteria (54); di maniera che quanto più netto risulterà, tanto

(50) *Ivi* Sez. I. p. 309.

(51) *De secretione in genere*, introd. e p. 30.

Züllich. 8. 1751.

(52) *Ivi* p. 5. 6.

(53) *Ivi* p. 46. 60. 85.

(54) *Ivi* p. 81.

più sarà promossa ed agevolata la secrezione (55), mentre le curvature de' canali tendono a riunire le particelle in forma di gocce (56). Qualora diversi umori di densità diversa entrano con forze uguali in vasi secernenti di diametro ineguale, le velocità dei medesimi hanno la stessa proporzione della radice degli orificj, moltiplicata colle rispettive densità (57).

Consideriamo ora il metodo praticato dai iatromatematici nel filosofare co' principj meccanici intorno al corpo umano. Non si

(55) *Ivi* p. 99. 147.

(56) *Ivi* p. 115.

(57) *Ivi* p. 155.

Suppongasì la den-

sità dell'umore $A = D$: l'umore $B = d$

L'orificio del vaso

secernente $= O$: — — — o

la velocità V : — — — u

v^2 $o d$

Sarà $\frac{v^2}{u^2} = \frac{o d}{O D}$ ossia $v : u = \sqrt{o d} : \sqrt{O D}$.

u^2 $O D$

può negare a dir vero , ch' esso non abbia arrecato bene spesso dei vantaggi a' medici non che alla medicina. Costrinse i primi ad occuparsi in uno studio fondato, ed impose loro la legge di attendere alla coltura delle proprie facoltà intellettuali , di por freno all'immaginazione onde preservare da molti errori la ragione intenta all'investigazione della verità. Lo studio delle matematiche , e molto più il piano dottrinale delle medesime, esigeva, che non si ammettesse per assioma ciò che non era realmente dimostrato, e che tali dimostrazioni si derivassero col maggior possibile rigore dalle premesse; massima di evidente ed incontrastabile vantaggio , allorchè cominciò ad introdursi la filosofia Newtoniana nelle scuole jatro-matematiche. Il sommo spirito di Newton conobbe meglio di tutti i filosofi suoi antecessori il pregio e l'importanza del metodo analitico ; anzichè derivare, come avea fatto Cartesio , le leggi della natura dalle idee ed applicarle colla sintesi ai casi concreti, preferì il sentiero dell'induzione , e col mezzo delle osservazioni , dell' esperienze e del metodo analitico cercò d'investigare il vero andamento della natura e di scoprirne ordinatamente le leg-

gi . Per tal modo arrivò egli a riconoscere quelle leggi eterne ed immutabili , in vigor delle quali tutti i corpi , le masse infinite dell'universo , ed i più piccioli atomi della creazione, sullunare, reciprocamente si attraggono; e per tal modo ottenne il vanto di stabilire la teoria della luce e dei colori; teoria che ha segnato una delle epoche più rinomate nella storia delle scienze (58). Se i jatromatematici educati co' di lui principj lo avessero imitato nel metodo analitico, avremmo al certo ammirato nella teoria medica progressi veramente straordinarj. E per servirmi d'una similitudine di Bacone, i filosofi e i medici battendo sì fatto sentiero dell' induzione, sarebbonsi in qualche maniera paraggiati alle api, le quali raccolgono dai fiori di tutte le stagioni i dolci succhi , ne convertono la natura, e quindi li riducono e li accomodano agli usi e piaceri della vita umana; laddove i seguaci degli altri sistemi più

- (58) *MACLAURIN'S account of NEWTON'S philosophical discoveries* , p. 8. 19. Lond. 4. 1748. - *Elémens de la philosophie Newtonienne, par PEMBERTON*, trad. de l'anglois, p. 16. 3o. Amst. 8. 1755.

antichi rassomigliano a' ragni, i quali col loro filato aereo colgono tutt'al più degl' insetti .

Le applicazioni matematiche recarono senza dubbio considerevoli vantaggi alla medicina, e specialmente alla teoria delle funzioni naturali del corpo, il quale, siccome soggetto alle leggi generali della natura, sembra ammetterne felicemente le induzioni. Di fatto la matematica ha sparso non poca luce sulla spiegazione del moto muscolare e di altre operazioni dell'economia animale. Quantunque l'uso della scienza fosse indiritto, tuttavia si avea quindi il vantaggio di conoscere i limiti delle umane cognizioni e de' ragionamenti meccanici. E chi oserebbe mai sostenere, che perfino la moderna teoria dinamica potesse senza difficoltà spogliarsi dei calcoli matematici?

Ma noi non vogliamo essere tanto ciechi sul danno ridondante da tal sistema, nè sugli abusi quindi commessi, nè sui difetti o sul vòto, che sì di leggieri vi scopre il conoscitore imparziale. Ognuno sa quanto pochi medici di questa scuola comprendessero lo spirito della filosofia Newtoniana, vero trion-

fo dell'umana ragione, e quanto pochi bat-
tessero il sentiero dell'induzione e del meto-
do analitico, mentre altri in maggior nu-
mero pompeggiavano colle altitonanti parole
d'attrazione, di forze centripete e centrifu-
ghe (59); ed ostentavano un guazzabuglio di
computi e d'algebra sublime, preso forse il
più delle volte ad imprestito. Egl'è eviden-
te, quanto a chiunque accordato avesse una
volta le premesse, riuscir dovesse fallace l'ap-
parente certezza, che le prove rigorose con-
ciliavano alle proposizioni di questa scuola;
e per conseguenza quanto mal s'apponessero
coloro, i quali confondevano la certezza i-
stolica ed empirica, a cui soltanto possono

(59) *Un certo jätromatematico essendo stato consultato sulla cura di ostinate ostruzioni e congestioni, portò in campo la forza centrifuga, ed avendo in fine proposto delle macchine coerentemente alla sua teoria, eccitò il riso in tutta l'adunanza (Lettre sur le progrès des sciences par MAUPER-
TUIS: Oeuvres tom. II. p. 414. Lyon 8. 1768.) HOGARTH nel suo Romanzo intitolato, Vita e costumi d'un dissoluto, dileggiò appunto i medici di tal fatta, nella persona d'un dottore Francese.*

aver pretensione le verità mediche, con quella de' teoremi matematici.

Chiaro in oltre apparisce, quanto contribuissero simili studj ed intertenimenti analitici a far trascurare il commune, ma altresì retto ed unico sentiero dell'osservazione, e a favorire tutt' al più quelle esperienze, le quali instituite in appoggio d'un' ipotesi, sembravano carpire dalla natura una confessione, che di per sè avrebbe altrimenti espressa, anzichè investigare le leggi invariabili della medesima. Finalmente si scorre nelle opere de' iatromatematici una frequente contraddizione; perocchè essi nella fisiologia riferivansi bensì costantemente al sistema, ma se ne allontanavano poi nella patologia speciale e nella parte pratica della medicina, usando ora il pretto linguaggio dell'empirismo, ora riproducendo le più combattute ed assurde dottrine. Ogni teoria, che non nasce dall'induzione, ma dalle idee e dalla immaginazione, sorte il destino di venire contraddetta dall'esperienza, di non poter essere applicata all'esercizio pratico, e finalmente di cadere tosto o tardi nella meritata obblivione.

FINE DEL TOMO VIII.

QUADRO CRONOLOGICO

DELLI TOMI

SETTIMO E OTTAVO

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1525	Francesco I. prigioniero a Pavia.	N. di Ulisse Aldrovandi.
1545	.	N. di Giulio Caserio.
1558	.	N. di Gio. da Colle.
1561	.	N. di Sant. Santorio.
1564	.	N. di Galileo Galilei e di Pietro Paaw.
1568	.	N. di Tommaso Campanella e di Gio. Hartmanno.
1571	.	N. di Gio. Keplero.
1572	La strage di San Bartolommeo a Parigi.	N. di Daniele Sennerto, di Gasp. Hoffmann, e di Rodolfo Goclenio.

TOM. VIII.

21

Era- volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1574		Nase. di Roberto
		Fludd.
1576	Rodolfo II. Impe- ratore.	
1577		N. di Gio. Battista
		van Helmont, di
		Gio. Riolano e di
		Fortunato Liceto.
1578		N. di Adriano Spi- gelio.
1579	Repubblica d'O- landa per l'unio- ne d'Utrecht.	N. di Guglielmo Arveo.
1580	Navigazione di Drake.	N. di M. Aurelio Severino, e di
		Cl. Nic. Fabre de Peirese.
1588		N. di Olao Wormio.
1589	Arrigo IV. re di Francia.	N. di Lazaro Rive- rio.
1593		Scoperte fatte da Giulio Casserio nell'orecchia.
		N. di Fed. Spee.
1595	Primo viaggio di Cornelio Hout- mann Olandese all'Indie Orien- tali.	
1596		N. di Renato Car- tesio.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1598	Editto di Nantes.	N. di Atan Kircher, di Pietro Gassen- di, di Gio. Ve- slingio e di Enr. Regio. Arveo si reca a Padova.
1599		N. di Guern. Rol- fink.
1600		N. di Gio. Crist. Schroeder.
1601		N. di Vopisco Fort. Plempio e di Gui- do Patin.
1602	Società commer- ciale dell' Indie orientali in O- landa.	
1603	M. della Regina Elisabetta in In- ghilterra. Gia- como I. suo suc- cessore.	Il princ. Cesifonda l' accademia de' lincei in Roma. N. di Kenelino Dig- bye e di Sim. Pauli.
1604		N. di Gio. Valeo e di Giorgio Ent.
1605		M. di Ulisse Al- drovandi. N. di Paolo Slegel.
1606		N. di Ermanno Conringio.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1608	Galileo scopre i satelliti di Giove.	N. di Gio. Alfonso Borelli e di Evang. Torricelli.
1609		N. di I. Diemer- broek.
1610	Luigi XIII. re di Francia.	Nasc. di Tomm. Wharton, di P. Michon e dell'ab. Bourdelot.
1611	Gustavo Adolfo re di Svezia.	
1612		N. di Ant. Deu- singio.
1613		N. di Claudio Per- rault e di Sebast. Wirdig.
1614		N. di Franc. Silvio, di Nat. Hignmore e di Corr. Vitt. Schneider.
1615		Controversia di Go- clenio con Rober- ti sull' unguento vulnerario. N. di Gio. Bonet.
1616	Richelieu mini- stro di stato.	M. di Giulio Cas- serio. N. di Tomm. Bartolino.
1617		M. di Pietro Paaw.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1619	Principio della guerra dei 30. anni. Sinodo di Dort.	Arveo comincia a insegnare la circolazione del sangue. N. di Gualt. Charleton.
1620	Prima guerra religiosa in Francia.	Corn. Drebbel e Zacc. Jansen lavorano i primi microscopj composti. N. di Gio. Jacopo Wepfero e di Teof. Bonet.
1621	Filippo IV: re di Spagna.	M. di Rod. Goclenio. N. di Gio: van Horne.
1622		Gasp. Aselli scopre i vasi lattei. N. di Tomm. Willis, Franc. Bayle, e Maur. Hoffmann.
1624		Gio. Faber confuta il passaggio dell'aria nel cuore. N. di Tomm. Sydenham.
1625	Carlo I: re della Gran Bretagna.	Cristof. Scheiner scopre la vera funzione della retina. M. di Adr. Spigelio.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina.
1626		N. di Rob. Boyle, di Franc. Redi, di Olao Borric- chio e Domenico Marchetti. M. di Gasp. Aselli.
1627		Pubblicazione del- l'opera di Gasp. Aselli. Nasc. di Sachs de Lewen- heimb.
1628		Arveo dà alla luce le sue <i>exercitatio- nes de motu cor- dis</i> . Scoperta dei vasi lattei nel cor- po umano. Gio- vanni da Colle de- scrive il metodo dell'infusione. N. di Marc. Malpi- ghi.
1629		Gio. Jac. Mentel os- serva il tronco co- mune dei lin- fatici. N. di Car- lo Barbeyrac.
1630		Guern. Rolpink il primo difensore della circolazio-

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1630		ne Arvejana .-
		M. di Gio. Keple-
		ro. N. di Ol. Rud-
		bek.
1631		N. di Riccardo Lo-
		wer. M. di Gio.
		da Colle e di Gio.
		Hartmanno.
1632	Gustavo Adolfo	N. di Ant. Leeu-
	ucciso nella bat-	wenockio .
	taglia di Lutzen.	
	Gli succede la	
	regina Cristina.	
1633	L'inquisizione di	N. di Bernardo Ra-
	Roma condanna	mazzini , di Car-
	Galileo.	lo Drelincourt, e
		di Gabr. Clauder.
1634		Enr. Renerio il pri-
		mo apostolo del-
		la filosofia Carte-
		siana in. Utrecht.
		N. di Dion. Do-
		dard e di Gio:
		Dan. Major.
1635		N. di Rob. Hook e
		di Carlo Musita-
		no - M. di Feder.
		Spee.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1636		N. di Arrigo Meibomio. M. di Sant. Santorio.
1637		Cartesio difende la circolazione del sangue. N. di Gio. Swammerdam e d' Aless. Maurocordato. - M. di Dan. Sennerto, di Claudio Nic. de Peiresc, e di Rob. Fludd.
1638	Guerra civile in Inghilterra.	N. di Fed. Ruysch, di Nic. Malebranche, di Nic. Stenone e di Gio. Doleo.
1639		M. di Tommaso Campanella.
1640	Feder. Guglielmo Eletore di Brandenburgo.	Franc. Silvio indica il vero corso dei vasi lattei. N. di Gio. Bohn e di Luca Tozzi.
1641		Maur. Hoffmann e Gio. Giorg. Wirsung scoprono a Padova il condotto escretorio del

Era volg.	Storia universale.	Storia della Medicina
1641		pancreas. M. di Galilei. - N. di Raim. Vieussenio, di Reg. de Graaf e di Gio. Girol. Sbaraglia.
1642	M. del Card. Richelieu.	Progressi dell' infusione nella Luszia: N. di Gugl. Briggs. M. di Gasp. Hoffmann.
1643	Luigi XIV. re di Francia. Mazarino suo primo ministro.	Nasc. di Lorenzo Bellini. M. di Gio. Wirsung.
1644		M. d' Elmonzio. - Cecilio. Folio scopre alcune parti dell' orecchio. - Evang. Torricelli inventa il Barom. N. di Mich. Ettmuler, di Gio. J. Waldschmidt e di Nat. Falconet.
1645		Quistione di Gio. Riolano con Arveo. - N. di Gio. Majow, e di Gio. W. Wedel.

Era volg.	Storia universale.	Storia della Medicina.
1646		N. di Gio. Leibniz e di Gio. Nic. Pechlin.
1647		Gio. Pecqueto scopre la cisterna del chilo ed il condotto toracico. M. di Evangel. Torricelli. N. di Corn. di Bontekoe.
1648	La pace di Westfalia.	N. di Gius. Guicci. du Verney, di Fil. Verheyen e di Filippo Jac. Hartmanno.
1649	Carlo I. re d'Inghilterra decapitato li 30. Gennaio.	M. di Gio. Veslingio e di Gio. Valeo. N. di Goffr. Bidloo, di Gio. Floyer, di G. C. Schellhammer e di Dan. Duncan.
1650	M. di Cartesio.	N. di Pietro Chirac.
1651		Ol. Rudbek scopre i vasi assorbenti. Arveo pubblica il suo trattato della generazione. Bourdesot insti-

Era
volg. Storia
universale

Storia
della Medicina

1651

tuisce l' accade-
mia Cartesiana.

1652

In aprile Ol. Rud-
beck dimostra pu-
blicamente i vasi
assorbenti. Nel
mese di maggio
Tommaso Barto-
lino dà alla luce
un'opera in quest'
argomento. Plem-
pio abbraccia la
dottrina d'Arveo.
Giorgio Jolyff mo-
stra i linfatici a
Franc. Glisson.
Giovanni Loren-
zo Bansch fonda
l'Accademia
dei curiosi della
natura. - N. di
Gugl. Homberg,
di Gio. Munniks,
di Nic. de Blegny
e di Aug. Quir.
Rivino.

1653

Oliviero Cromwell.

Controversia tra
Tommaso Barto-
lino e Ol. Rudbek
sulla scoperta dei

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1653		linfatici. M. di
		Pietro Cassendi.
		N. di Gio. Corr.
		Brunner e di Pie-
		tro Silv. Regis.
1654	La regina Cristina	Henshaw e Ba-
	depone la corona	thurst scoprono
	di Svezia.	l'ossigeno. - <i>Ana-</i>
		<i>tomia hepatis</i> di
		Franc. Glisson.
		N. di Gio. Mar.
		Lancisi e di Ga-
		sp. Bartolino. M.
		di Olav Wormio.
1655		Gualt. Needham
		scopre il condot-
		to escretorio del-
		le parotidi. - N.
		di Crist. Tomma-
		si, di Dom. Gu-
		glielmini e di
		Crist. Gio. Lan-
		gio. M. di Lazaro
		Riverio.
1656		Adenografia di
		Tomm. Wharton.
		N. di Nic. Hartsoe-
		ker. M. di Marco
		Aur. Severino.

Era volg.	Storia universale.	Storia della Medicina.
1657		Crist. Wren propone l'infusione. N. di Ros. Lenticchio. M. di Gio. Riolano e di Fortunato Liceto.
1658	M. di Oliv. Cromwell.	Cristof. Wren getta le fondamenta della Società reale delle scienze. - Diffusione del sistema di Silvio. N. di Aless. Littré e di Nic. Andry.
1659	La pace de' Pirenei.	N. di Gio. Goffr. di Berger.
1660	Carlo II. re d'Inghilterra. Trono di Danimarca assoluto ed ereditario.	Corr. Vitt. Schneider confuta le antiche ipotesi del catarro. Nic. Stenone trova il condotto escretorio delle parotidi. - Giarlatanerie di Luigi de Bils. N. di Fed. Hofmann.
1661	M. di Mazarino. Colbert control-	Rob. Boyle attacca il sistema chimia-

Era
volg.Storia
universaleStoria
della Medicina1661. Iore gener. delle
Finanze in Fran-
cia.

trico e fonda una
chimica raziona-
le. - Malpighi
rende visibile col-
le ricerche mi-
croscopiche la cir-
colazione del san-
gue, e dinota la
vera struttura dei
polmoni. Elsholz
fa esperienze coll'
infusione. N. di
Ant. Vallisnieri e
di Fil. Hecqueto.

1663 Interdetto papale
contro la filoso-
fia Cartesiana.

Nic. Stenone indi-
ca la vera strut-
tura del cuore.

1664 Colbert institui-
sce l'accademia
delle scienze in
Parigi.

Anatomia del cer-
vello di Tömm.
Willis. Esperien-
ze di Rob. Hooke.
Tömm. Cornelio
di Cosenza con-
futa la forza pul-
sante delle arte-
rie. N. di Franc.
Pourfour du Petit
e d'Ant. Pacchio-
ni. Mort. di Gio.
Crist. Schroeder.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina.
1665	Gran pestilenza in Inghilterra.	Esperimenti infu- sori di Ricc. Lo- wers. N. di Gio. Woodward. M. di Kenelmo Digby.
1666		La facoltà Parigi- na si dichiara in favore dell' anti- monio. Esperi- menti di Denys e d' Emmerez sulla trasfusione. Valentino Grea- trake. M. di An- tonio Deusingio.
1667		Lowers e King in- stituiscono la tra- sfusione negli uo- mini. N. di Gio. Bernoulli, di Car- lo St. Yves e di Jac. Drake.
1668	La pace d'Acqui- sgrana.	Celebre esperimento ottico di Ma- riotte. Teoria del- la respirazione di Gio. Majow. N. di Erm. Boerhaa- ve, di Gior. Bagli- vi e di Gio. Apino.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1669		Scoperte di Lower nel cuore. N. di J. Ben. Winslow.
1670		Scoperte di Graaf negli organi della generazione. M. di Gio. van Horne.
1671		Brunner e Pechlin negano l'acidità del succo pancrea- tico. M. di Vop. Fort. Plempio, di Sachs de Lewen- heimb, e di Gio. Jac. Mentel.
1672		Teoria della luce di Newton. M. di Silvio e di Pa- tin. N. di Gio. Corr. Dippelio.
1673		N. di Jac. Keill, di Ric. Mead, di El. Camerario, e d'And. Rudiger. Morte di Tomm. Wharton e di Regn. de Graaf.
1674		M. di Gio. Pecque- to e di Is. Die- merbroeck.

Era volg.	Storia. universale	Storia della Medicina
1675		Il Parlamento di Parigi inibisce la trasfusione . Gugl. Cole. Nasc. di Gio. Freind e di Gio. Fantoni . M. di Willis.
1677		Scoperta de' vermicelli spermatici . Ipotesi di Leeuwenhoekio. N. di L. Lemery. M. di G. Rolfink e di Fr. Glisson.
1678		N. di Stef. Hales.
1679		Rivino scopre il condotto escretorio delle glandule linguali . N. di Cr. Wolfio e di Gior. Dan. Coschwitz . M. di Gio. Alf. Borelli , di Gio. Majow, e di Enr. Regio.
1680		Borelli pubblica la sua opera <i>de motu animalium</i> .

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1680		Voga del tè. M. di Atan. Kircher, di Gio. Swammerdam, di Tomm. Bartolino, di Corr. Vitt. Schneider, e di Sim. Pauli.
1681		N. di Gio. Battista Morgagni. M. di Ermanno Conringio.
1682	Pietro il Grande Czar delle Russie.	Ant. Maitre - Jan indica il vero uso della lente cristallina e la sede della cateratta. Gasp. Bartolino descrive il condotto escrettorio delle glandule linguali. N. di Gio. Batt. Silva.
1683	M. di Colbert. Assedio di Vienna.	Scoperte di du Verney nell'orecchio. M. di Dion. Fournier e di Mich. Etmullero.
1684		Leeuwenhoekio scopre la struttura

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1684		fibrosa della lente cristallina; Mery le glandule dette poscia di Cowper; Vieussens alcune parti del cervello. N. di Gio. Astruc. M. di Nat. Hig- moro.
1685	Rivocazione dell' editto di Nantes. Emigrazione dei protestanti dalla Francia. Giacomo II. re d' Inghilterra.	N. di Cl. Adr. Elvezio e di Ces. Verdier. M. dell' ab. Bourdelot e di Corn. di Bontekoe.
1686		M. di Nic. Stenone.
1687		M. di Seb. Wirdig.
1688	Federico Guglielmo Elettore di Brandeburgo.	M. di Domen. Marchetti, di Claud. Perrault e di Gio. Bonet. N. di Gio. de Gorter e di Fr. Mar. Nigrisoli.
1689	Gugl. III. d'Orange re d' Inghilterra. La regina Cristina muore in Roma.	M. di Tomm. Sydenham, di Teof. Bonet, di Gior. Ent, e di Gio. Jac. Waldschmidt. Ri-

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1689		vino pretende d'aver trovato un foro nel timpano.
1690		Leeuwenhoek indica le anastomosi delle minime arterie e vene. N. di Ant. Fizes. M. di Ol. Borrichio.
1691		Adenografia di Nuck. - Nic. de Blegny istituisce un' accademia chimica in Parigi. M. di Rob. Boyle, di Ricc. Lower, e di Gabr. Claunder.
1693		N. di Senac e di Ant. Ferrein. M. di Dan. Major e di Teodoro Kerkringio.
1694		Fondazione dell' università d'Hal-la. M. di Marco Malpighi. N. di Franc. Quesnay.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1695	Pietro I., essendo morto suo fra- tello Giovanni rimane egli solo signore dell'im- pero Russo.	M. di Jac. Wepfero.
1696		N. di Bern. Sig. Albino.
1697	La pace di Rys- wik. Carlo XII. re di Svezia.	Anton. Pacchioni trova delle glan- dule nel cervello, e propone la sua teoria intorno al- la forza muscola- re della dura me- ninge. N. di Gior. Er. Hamberger . M. di Fr. Redi e di Carlo Drelin- court.
1698		Esperimenti di Vieussens sull' a- cidità del sangue.
1699		M. di C. Barbeyrac.
1700		Teoria di Baglivio. Ipotesi di Gio. Mery sulla circo- lazione del sangue nell' embrione .

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1700		N. di Cl. Nic. le Cat. M. di Enr. Meibomio.
1701	Federico I. re di Prussia.	M. di Crist. Gio. Langio.
1702	Anna regina d'In- ghilterra.	M. di Rob. Hooke e di Ol. Rudbek.
1703		M. di Gio. L. Apino.
1704		Le supposte ovaje di Mart. Naboth. M. di Gasp. Bar- tolino e di Gugl. Briggs.
1705		N. di Gio. Feder. Schreiber.
1706		Scoperte di Val- salva nell' orec- chio. N. di Fr. Boissier de Sau- vages. M. di Gior- gio Baglivi, di Gio. Nic. Pechlin e di Jac. Drake.
1707		N. di Buffon e di Gio. Jac. Huber. M. di Fil. Jac. Hartmann, di Dion. Dodart, di Pietro Silv. Regis, e di Gio. Doleo.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1708		N. d'Haller.
1709	Battaglia di Pul- tava. Pestilen- za fierissima in Vienna.	M. di Franc. Bay- le.
1710		Controversie sulla digestione tra He- cqueto, Vieussens, Andry, ec. M. di Dom. Guglielmi- ni, di Filippo Verheyen, di A- less. Maurocorda- to e di Gio. Gir. Sbaraglia.
1711		N. di Gio. Nat. Lieberkühn e di Gio. Goffr. Bren- del. M. di Gio. Münniks.
1712		N. di Giov. Esup. Bertin.
1713	La pace di Utre- cht. Federico Guglielmo I. re di Prussia.	N. di Gio. Feder. Meckel. M. di Lor. Bellini, di Goffr. Bidloo e di Arc. Pitcaru.
1714	Giorgio I. Eletto- re di Hannover	M. di G. Floyer, di Bern. Ramazzini

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1714	re d' Inghilter- ra .	e di Carlo Musi- tano .
1715	Luigi XV. re di Francia .	M. di Nic. Male- branche e di Gugl. Homberg . N. di Gio. Amed. Krü- ger .
1716		M. di Leibnizio, di Vieussen e di G. C. Schellham- mer .
1717		M. di Luca Tozzi .
1718	M. di Carlo XII.	M. di Gio. Bohn e di Pietro Dionis .
1719		Teoria di Arr. Pem- berton sul moto muscolare della lente cristallina .
1720		M. di Jac. Keill .
1720		M. di Gio. Maria Lancisi .
1721		M. di G. W. Wedel .
1722		N. di Pietro Cam- per . M. di Nic. de Blegny .
1723		M. di Anton. Leeu- wenhoekio , e di Ag. Qu. Rivino .
1724		G. D. Coschwitzens

Era volg.	Storia universale	Storia dalla Medicina
1724		pretende d'aver trovato un nuovo condotto salivale.
1725	Pietro il Grande muore di sifil- lide.	M. di Nic. Hart- soeker e di Aless. Littre.
1726		M. d'Is. Newton e di Anton. Pac- chioni. N. di Gio. Goffr. Zinn.
1727	Giorgio II. re della Gran Brettagna.	M. di Gio. Corr. Brunner e di Franc. Maria Ni- grisoli.
1728		Sorte alla luce l' opera di Lancisi sul cuore. M. di Cr. Tommasi, di Gio. Freund e di Gio. Woodward.
1729		M. di G. D. Co- schwitz.
1730		M. di Gius. Guicc. du Verney e di Ant. Wallisnieri.
1731		M. di Fed. Ruysch e di And. Rüdiger.
1732		M. di Pietro Chi- rac.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1733		M. di Carlo St. Yves e di Ros. Lentilio.
1734		M. di Gio. Corr. Dippelio, di El. Camerario e di Nat. Falconet.
1735		M. di Dan. Duncan.
1736		Haller profess. in Gottinga. M. di Giovan. Goffr. di Berger.
1737		M. di Filippo He- cqueto.
1738		Lieberkühn perfe- ziona i microscopj. M. di Erm. Boerhaave.
1740	Federico II. il Grande re di Prussia.	
1741		M. di Fr. Pourfour du Petit.
1742		M. di Feder. Hof- mann, di Nic. Andry e di Gio. Battista Silva.
1743	Morte del Card. Fleury	M. di Lodov. Le- mery.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1744	Guerra dichiara- ta dall' Inghil- terra alla Fran- cia.	Controversie d' Haller con Ham- berger.
1746	Federico V. re di Danimarca.	Teoria di Buffon della generezion. M. di Gio. Nat. Lieberkühn.
1748	La pace d'Acqui- sgrana.	M. di Gio. Ber- noulli e di Uo- mobon Pisoni.
1749		Opera di Senac intorno al cuore. Ammirabili sco- perte d'Haller.
1753		Haller abbandona Gottinga.
1754		M. di Crist. Wolfio, di Ricc. Mead, e di Gio. Fantoni.
1755		Esperimenti d' Haller intorno al- la generazione. M. di G.E. Ham- berger e di C. Adr. Elvezio.
1756	Tremuoto di Li- sbona.	
1758		M. di Gio. Goffr. Brendel.

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1759		M. di Gio. Goffr. Zinn e di Ces. Verdier.
1760	Giorgio III. re d' Inghilterra .	M. di Jac. Ben. Winslow, di Gio. Amed. Krüger e di Gio. Fr. Schrei- ber.
1761		M. di Stef. Hales.
1762	Catterina II. im- peratrice delle Russie.	M. di Gio. de Gor- ter.
1765		M. di Ant. Fizes.
1766	M. di Federico V. re di Danimarca	M. di Gio. Astruc e di Rob. Whytt.
1767		M. di Fr. Boissier de Sauvages.
1768		M. di Cl. Nic. le Cat.
1769	Navigazione di Cook.	M. di Ant. Ferrein.
1770		M. di Bern. Sig. Albino e di Senac.
1771		M. di G. Battista Morgagni.
1772	Prima smembra- zione della Po- lonia.	

Era volg.	Storia universale	Storia della Medicina
1773	Soppressione de' Gesuiti. Sco- perte di Cook nell'Oceano pa- cifico.	
1774	Luigi XV. muo- re di vaiuolo .	M. di Francesco Quesnay , e di Gio. Fr. Meckel .
1776	Indipendenza de- gli stati uniti .	
1777		M. d'Haller .
1778		M. di Gio. Jac. Huber .
1785		M. di Gio. Esup. Bertin .
1786	M. di Federico il Grande .	
1788		M. di Buffon .
1789	Rivoluzione na- zionale in Fran- cia .	M. di Pietro Cam- per .

TOMO VII.

ERRATA

CORRIGE

Pag. lin.

29	19 enlle arterie	nelle arterie
33	25 Rcentior	Recentior
98	24 morto	mori
104	26 mori	mori
107	Questa pagina trovasi per errore avanti la pag. 106.	
145	19 Parsi	Paris.
159	20 sycope	syncope
189	11 granvolente	graveolente
228	5 Peirese	Peiresc
276	18 render	vender
329	6 cucre	cuore
331	8 fibrora	fibrosa
374	21 origane	organe
427	11 Stetone	Stenone
445	8 arbitiario	arbitrario
455	19 monitu	monita

T O M O V I I I .

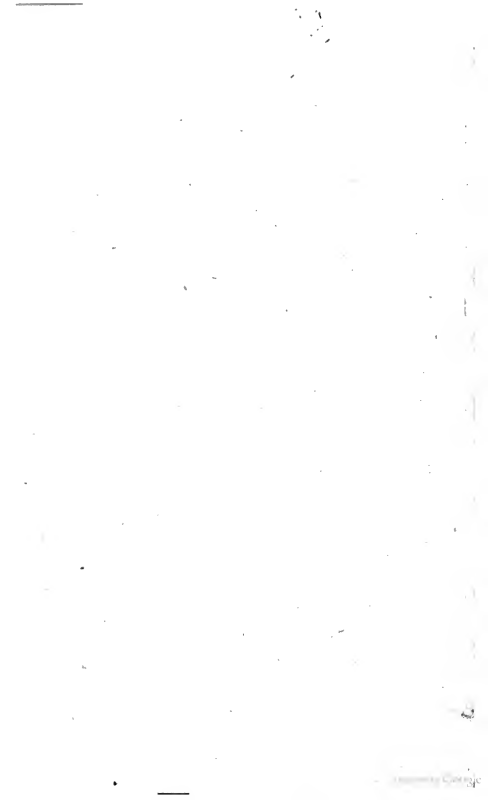
ERRATA

CORRIGE

Pag. lin.

17	13	chiamtao	chiamato
25	15	medecina	medicina
78	8	trattenrsi	trattenersi
180	1	condensamun-	condensamento
		to	
207	13	aerimonia	acrimonia
208	6	Arribaldo	Arcibaldo
ivi	26	concernig	concerning
220	20	indraulici	idraulici
221	19	di questo vo-	del precedente volu-
		lume	me
240	12	conio	cono
244	22	Bazzicalure	Bazzicaluve
260	26	toria	teoria

423,543



545

